SCHIFFBAU

Zeitschrift für die gesamte Industrie auf schiffbautechnischen und verwandten Gebieten

Mit Beiträgen der Schiffbau-Abteilung der Königl. Versuchsanstalt für Wasserbau und Schiffbau, Berlin

Haupt-Schriftleiter: Geheimer Regierungsrat Professor Oswald Flamm
Königl. Technische Hochschule Charlottenburg

Geschäftsstelle: Berlin SW 68, Neuenburger Straße 8
Fernsprecher: Amt Moritzplatz 12396—12399 — Postscheck-Konto: Berlin 2581

INHALT:

Die mit * versehenen Aufsätze enthalten Abbildungen

XX. Jahrg. Nr. 16 Berlin, 28. Mai 1919 XX. Jahrg. Nr. 16





SCHIFFBAU

Zeitschrift für die gesamte Industrie auf schiffbautechnischen und verwandten Gebieten

Mit Beiträgen der Schiffbau-Abteilung der Königlichen Versuchsanstalt für Wasserbau und Schiffbau, Berlin

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen, Postanstalten, den Verlag und außerdem

AMSTERDAM (Damrak 88), Meulenhoff & Co.;
ANTWERPEN (69 Place de Meir), O. Forst;
CHRISTIANIA (Carl Johans Gade 41–43), Cammermeyer's Boghandel;
KOPENHAGEN (K., Kjöbmagergade 8), G. Chr. Ursin's Nachf.;
STOCKHOLM (Drottninggatan 73), C. Henrik Lindståhl;
ZÜRICH (Peterhofstatt 10), Beer & Co.

Bezugspreis

im Jahr 24 Hefte für Deutschland und Oesterr.-Ungarn Mk. 20.–
Vierteljährlich bezogen jedes Vierteljahr Mk. 5.–
:: Für das Ausland Mk. 24,– jährlich ::
Erscheint jährlich 24 mal am 2. und 4. Mittwoch jeden Monats.

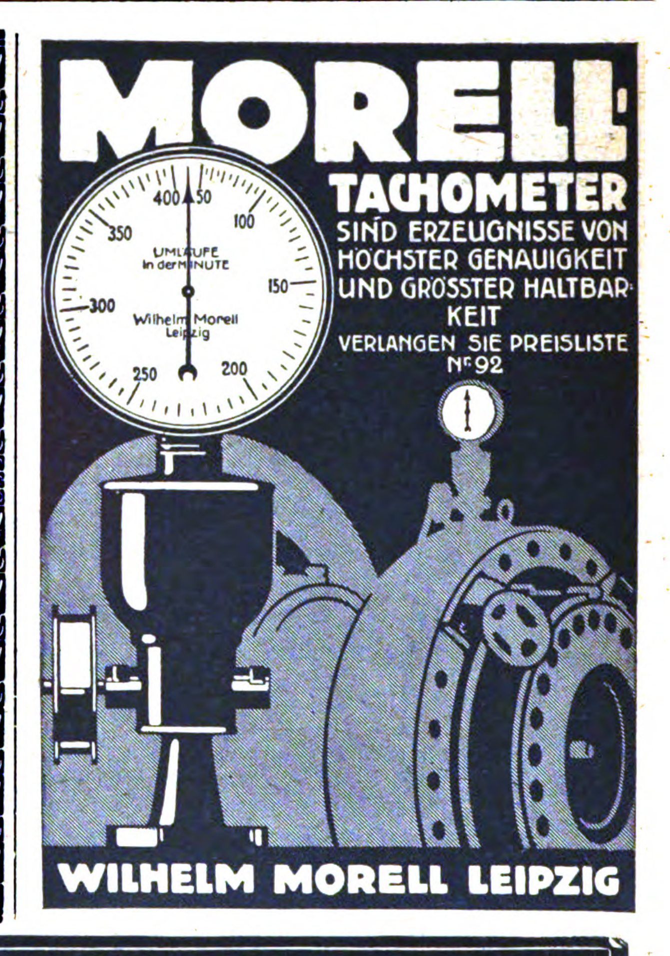
Anzeigen

werden mit 75 Pfg. für die viergespaltene Nonpareillezeile, auf dem Umschlage mit 1 Mk. berechnet. Bei Wiederholungen wird entsprechender Rabatt gewährt. Beilagen nach Uebereinkunft.
Erfüllungsort: Berlin.

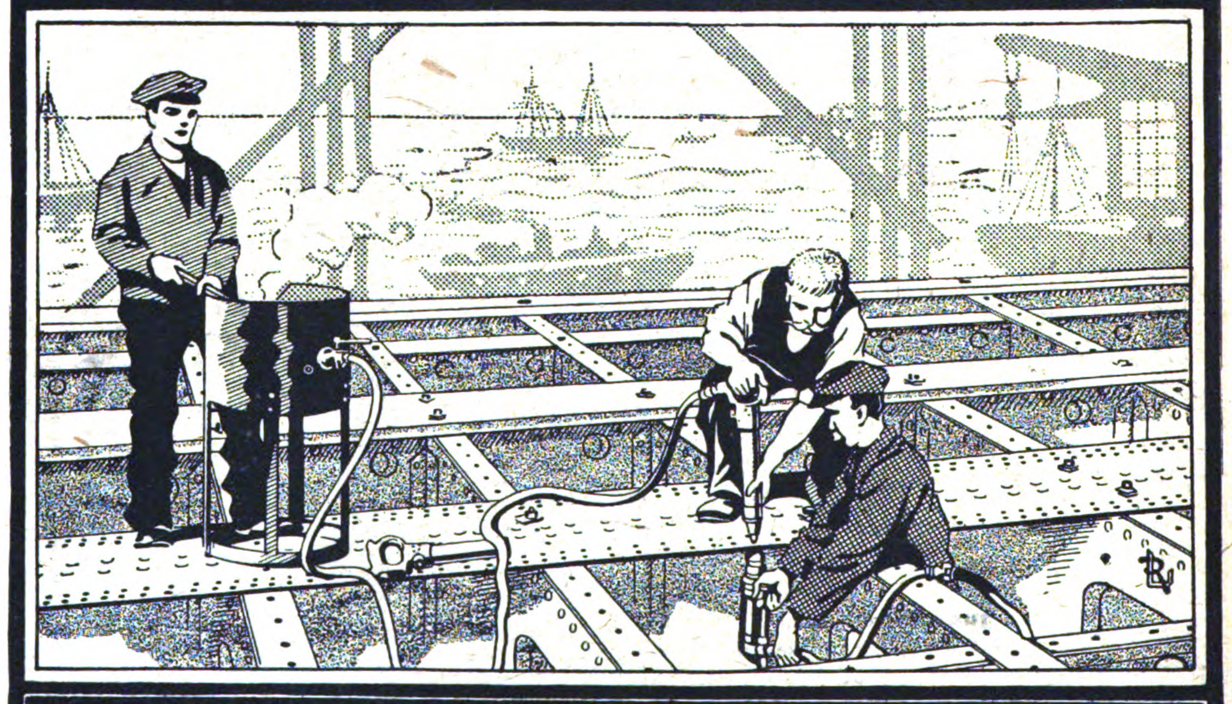

DEFRIES
WERKZEUGE
WERKZEUGMASCHINEN
HEBEZEUGE
INDUSTRIE-ÖFEN
VERKAUFSGEMEINSCHAFT DER
Klingelhöffer-Defrieswerke G.m.b.H.
Berlin N.W.7 Düsseldorf Wien — I
Postfach 42
Draht-Anschrift: „Defrieswerke"


KUHLER
RIEBE
KUGELLAGER
Betriebsicherstes Speziallager für Automobile und die gesamte Maschinenindustrie
Höchste Leistungsfähigkeit!
Bestes Material
RIEBE KUGELLAGER- UND WERKZEUGFABRIK G. m. b. H.
BERLIN-WEISSENSEE

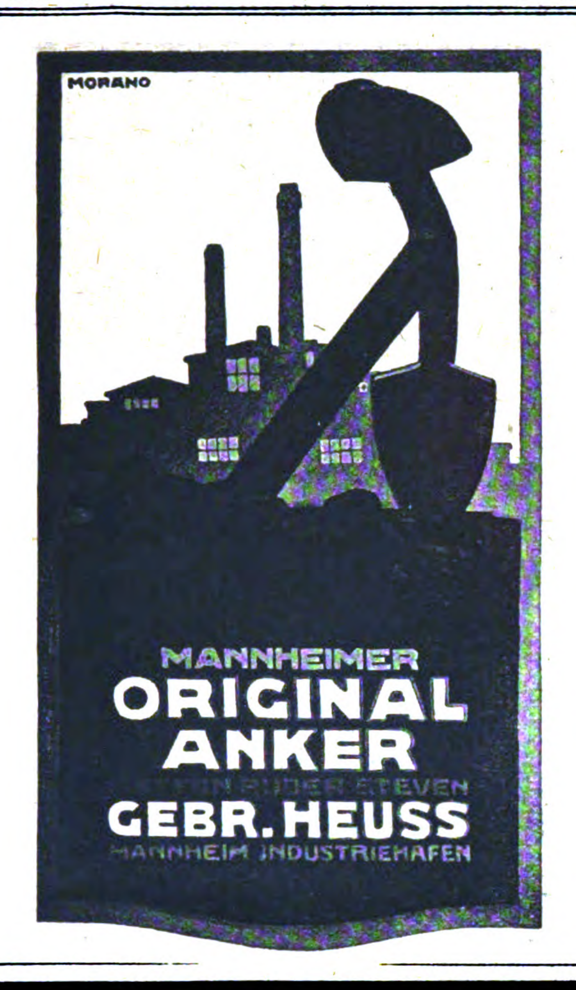

Werkzeugmaschinen - Fabrik
„Union"
Chemnitz i. S.
BIS 80 MM. BOHR-SPINDELSTÄRKE IN ZWEI AUSFÜHRUNGSARTEN.
UNION
Bohrwerke
Karl Wetzel,
Maschinenfabrik
u. Eisengiesserei
Gera, Reuss.
VON 90 MM. BOHR-SPINDELSTÄRKE AUFWÄRTS IN ZWEI AUSFÜHRUNGSARTEN.
WETZEL



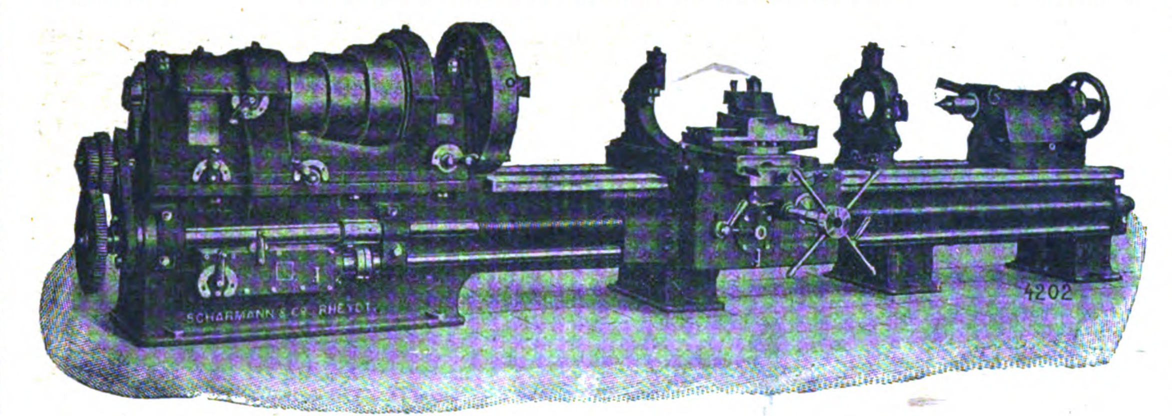
MORELL
TACHOMETER
SIND ERZEUGNISSE VON HÖCHSTER GENAUIGKEIT UND GRÖSSTER HALTBARKEIT
VERLANGEN SIE PREISLISTE Nr 92
UMLÄUFE in der MINUTE
Wilhelm Morell Leipzig
WILHELM MORELL LEIPZIG



Pressluft-Werkzeuge
Frölich & Klüpfel — Unter-Barmen


MORANO
MANNHEIMER
ORIGINAL
ANKER
GEBR. HEUSS
MANNHEIM INDUSTRIEHAFEN

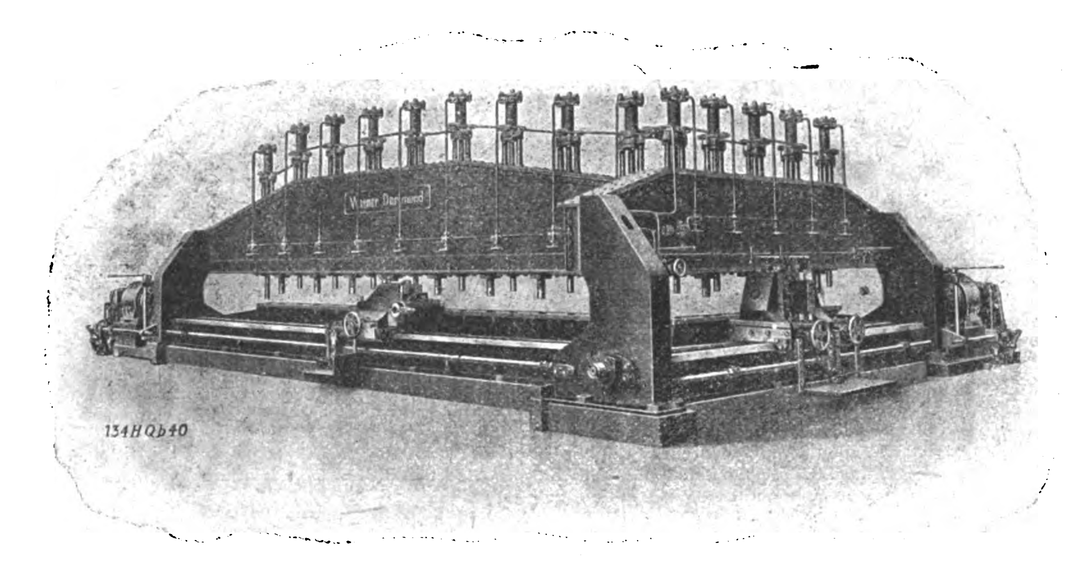

Esslingen
E1025.
600 kw Einankerumformer mit Potentialregler
Dynamomaschinen
Elektromotoren
Transformatoren
Schaltanlagen
Vollständige elektr. Zentralen
1425
Maschinenfabrik Esslingen
in Esslingen


SCHARMANN & CO. RHEYDT
4202


Germain
HYDRAULISCHE PRESSEN
M.A.N.
SCHLOEMANN
Werkstattausführung:
MASCHINENFABRIK AUGSBURG-NÜRNBERG A G
EDUARD SCHLOEMANN
DÜSSELDORF
Z.609

WAGNER & Co.

Werkzeugmaschinen-Fabrik m. b. H. DORTMUND



Blechkanten-Hobelmaschine mit Querbett

Antrieb durch Wendemotore, hydraulische Festspannung.

Sondererzeugnisse:

Werftmaschinen

Hebellochmaschinen und Scheren
(vertikal und horizontal)
Blechscheren
Blechbiegemaschinen
Schiffsplattenbiegemaschinen
Blechrichtmaschinen
Profileisen-Richt- und Biegepressen

Mannlochpressen
Jogglingmaschinen
Schmiegemaschinen
Blechkanten-Hobelmaschinen
Ausschärfmaschinen
Abkantmaschinen



Berlin-Erfurter Maschinenfabrik Henry Pels & Co.

:: Berlin- :: Charlottenburg 2b

Düsseldorf Wilhelmplatz 3-8b

Fabrik in Erfurt

Wagerechte Balkenbiegemaschine

vereinigt mit Lochstanze und doppelter Winkel- und Bulbeisenschere

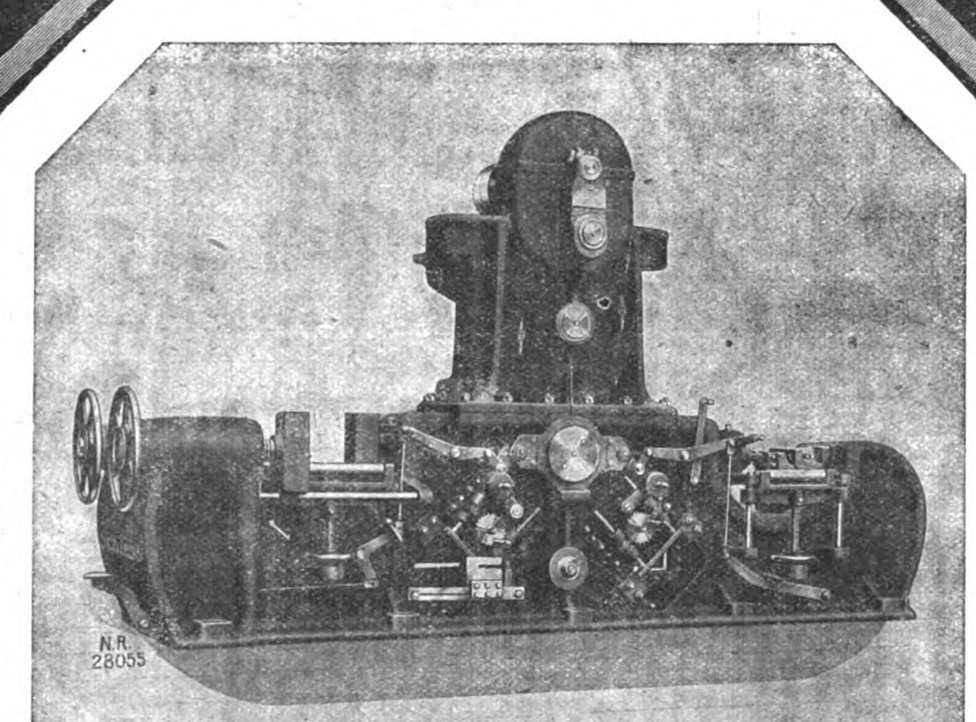
bauen wir in verschiedenen Größen passend für alle vorkommenden Leistungen.

Winkel- und Bulbeisen werden ohne Formveränderung rechtwinklig und auf Gehrung sauber geschnitten.

Mit auswechselbaren Messern können ø-, [/]-, U-, Z- oder andere Formeisen geschnitten werden.

Leichtes Auswechseln der Werkzeuge

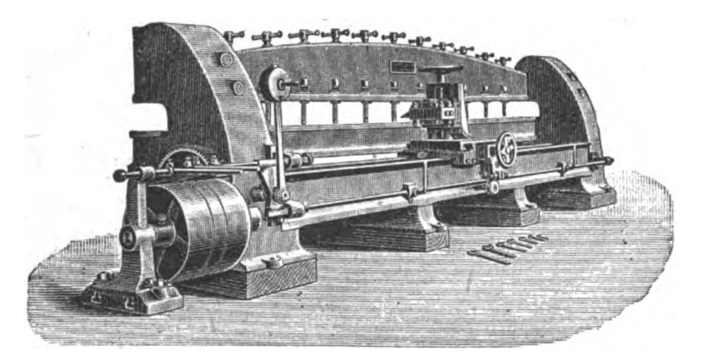
Der Körper besteht aus gewalzten S.-M.-Stahlplatten und ist garantiert bruchsicher.

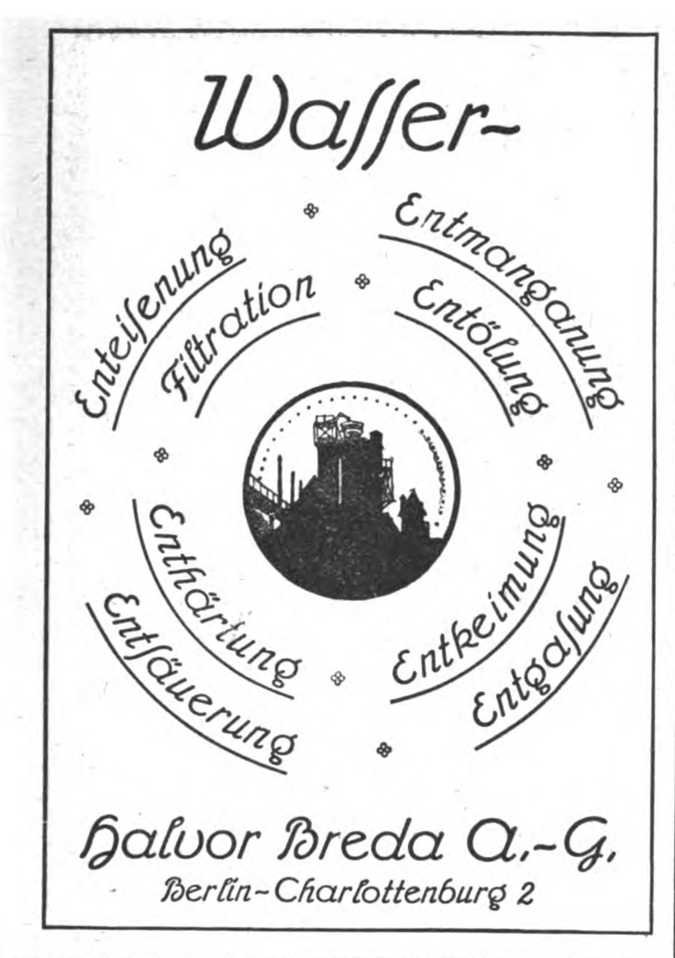


„Wagrecht - Biegemaschine für Balken und Träger vereinigt mit Lochstanze und doppelter Profileisenschere."

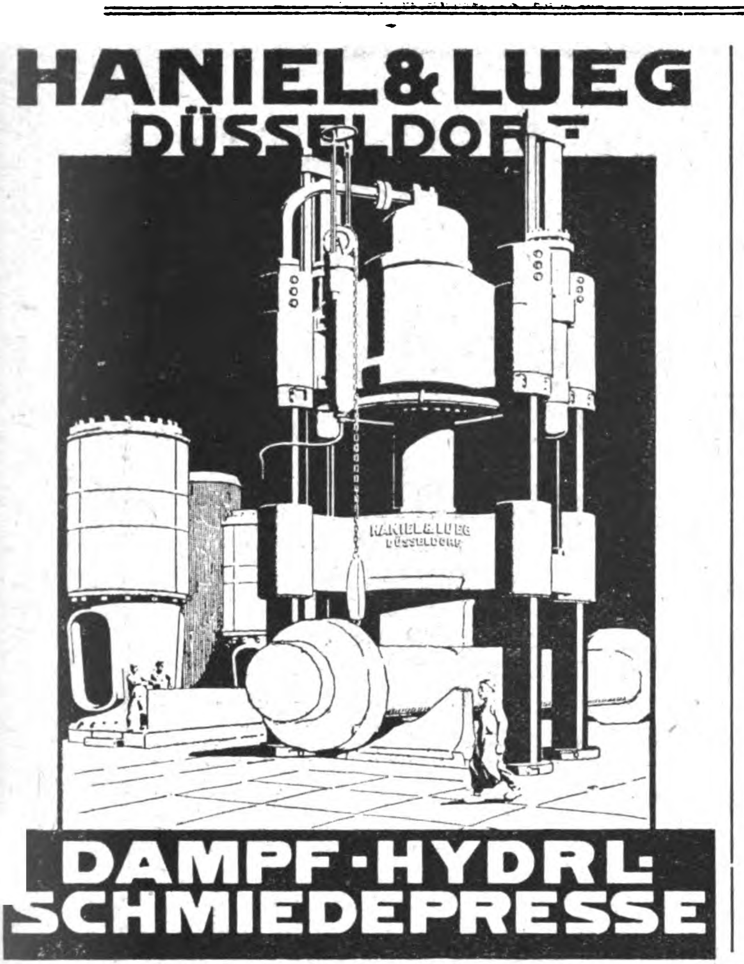


BÊCHÉ-
HAMMER
BÊCHÉ & GROHS
G. M. B. H.
MASCHINENFABRIK u. EISENGIESSEREI
HÜCKESWAGEN (RHEINLAND)




Wasser-
Enteisenung
Entmanganung
Filtration
Entölung
Enthärtung
Entkeimung
Entsäuerung
Entgasung
Halvor Breda A.-G.
Berlin-Charlottenburg 2


JNDUSTRIE-OFENBAU
Geschäftsgründung 1892
Erste Referenzen.
Angebote und Ingenieurbesuch kostenlos.
Ruppmann-Öfen
verbürgen
höchste Wirtschaftlichkeit
Spanten- und Plattenwärmöfen • Blockwärmöfen
Blechglühöfen • Schmiede- u. Schweißöfen • Härteöfen usw. mit Gas-, Halbgas- oder Ölfeuerung
Generator - Gas - Anlagen
Bewährte Systeme — 26 jährige Erfahrungen
WILHELM RUPPMANN
STUTTGART
Sebald



Eisenwerk vorm.

Nagel & Kaemp A. G.

HAMBURG 39

Werft-, Dock- und Schiffs-

Krane ✦ Spille
Ladewinden
Kreiselpumpen

Weitere Erzeugnisse:

Hartzerkleinerungs-Maschinen
Maschinen für die Zement-, Reis- und Hafermühlen-Industrie

Draht-Anschrift: Kampnagel, Hamburg

Heyligenstaedt & Co., Gießen

Werkzeugmaschinenfabrik u. Eisengießerei Aktiengesellschaft

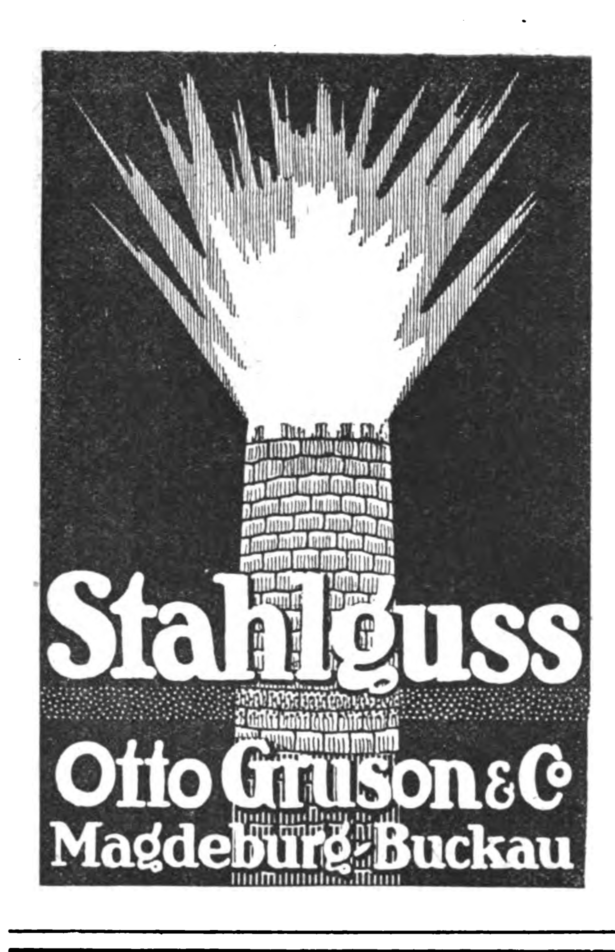
Herstellung neuzeitlicher Werkzeugmaschinen

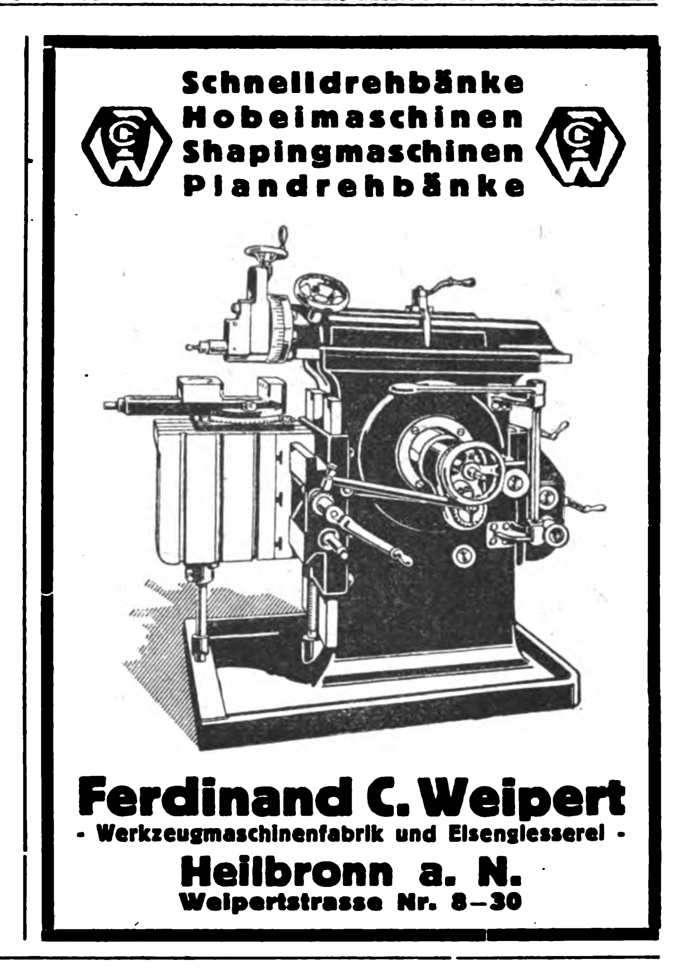
Abteilung IV:

Drehbänke
Plandrehbänke

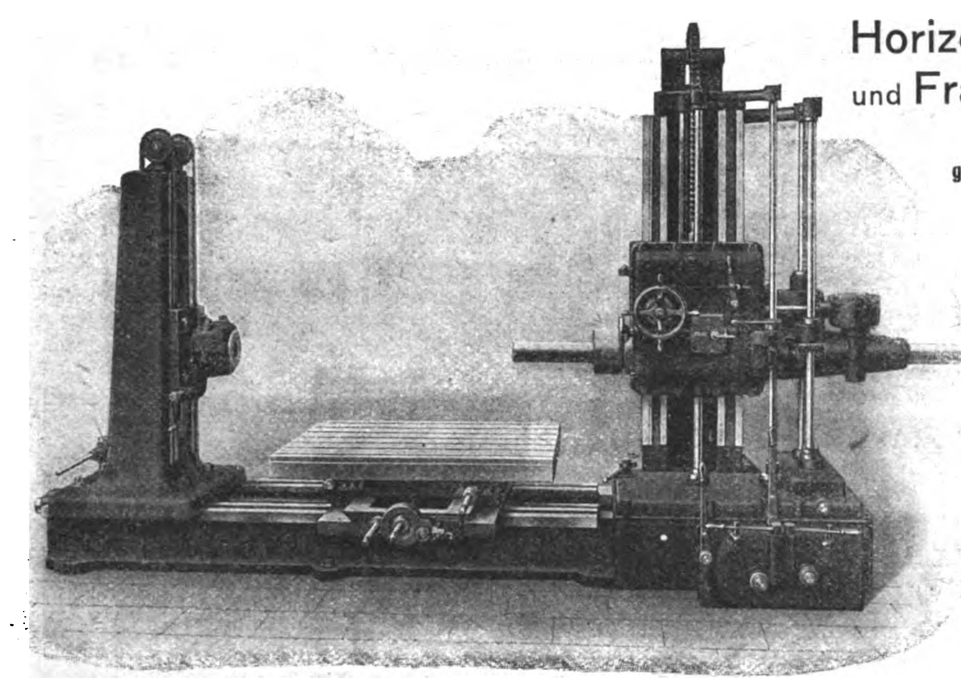
bis zu 5000 mm Drehdurchmesser

Plandrehbank Nr. VIn. Größter zu drehender Durchmesser: 3000 mm.









Horizontale Bohr- und Fräsmaschinen

bis zu den grössten Dimensionen.

Horizontalbohrmaschinen

Kesselbohrmaschinen

tragbare Shapingmaschinen

„ Zylinderbohrapparate

„ Universal-Radialbohrmaschinen D. R. P.


Hochdruck-Dichtungsplatten
Tremonit & "TAURIL"
Technische Gummiwaren
Asbestfabrikate
Stopfbüchsenpackungen
Kautschukfabrikate
Technische Fettpräparate
Isoliermaterialien
ASBEST
DORT MUND
Vereinigte
Asbest-Werke
Danco, Wetzell & Co
G. M. B. H.
[redacted]

SCHIFFBAU

Zeitschrift für die gesamte Industrie auf schiffbautechnischen und verwandten Gebieten

Mit Beiträgen der Schiffbau-Abteilung der Königlichen Versuchsanstalt für Wasserbau und Schiffbau, Berlin

Haupt-Schriftleiter: Geheimer Regierungsrat Professor Oswald Flamm
Königl. Technische Hochschule Charlottenburg

Geschäftsstelle: Berlin SW 68, Neuenburger Straße 8 (Fernsprecher: Amt Moritzplatz, 12396—12399)

Bezugspreise: Für das Inland 20 M., Ausland 24 M. im Jahr. Einzelhefte 1,25 M., Sonderhefte 3 M.

Nr. 16 | **Berlin, 28. Mai 1919** | **XX. Jahrgang**

Erscheint am 2. und 4. Mittwoch eines jeden Monats, nächstes Heft am 11. Juni 1919

Eine neue Formel für Schleppversuche

Von Bruckhoff.

Im Schiffbau VI Nr. 2, Seite 67, hatte ich den Artikel: Beitrag zur Theorie der Konstanten Froudes zur Bestimmung des Schiffswiderstandes veröffentlicht, nachdem ich in meiner dreijährigen Tätigkeit in der Schleppversuchsanstalt des Norddeutschen Lloyd in Bremerhaven genügend gesehen hatte, welche Schwierigkeiten und Zeitansprüche die Berechnung der EPS in der höchst umständlichen Weise Froudes mit sich brachte. Für den Gebrauch beim Lloyd hatte ich schon 1902 alle Konstanten nach den Angaben in Translation of I. N. A. 1888 durchgerechnet und hierbei meine Ansicht natürlich bestätigt gefunden, daß nicht allein alle Größen durch eine Formel dargestellt werden könnten, sondern daß auch diese durch einfache Ueberlegung zu finden sei, ohne den unmathematischen Umweg über die Froudeschen Konstanten zu machen.

Durch diese Formel verschwanden viele dieser Konstanten, weil sie — mathematisch gedacht — sich forthoben. Da sie zum Teil in negativen Potenzen auftraten, brachten sie in der alten Rechnungsform gewisse rechnerische Schwierigkeiten und demnach auch Irrtümer mit sich, so daß die Berechnung im allgemeinen einer Hilfskraft nicht übertragen werden konnte. Sie beanspruchten außerdem viel Zeit, so daß man bei einer Schleppfahrt nicht das voraussichtliche Ergebnis sagen konnte.

Durch die auf Seite 67 veröffentlichte Formel waren alle Schwierigkeiten beseitigt, sie gab eine einfache Rechnung, bei der in kürzester Zeit vor einer Schleppfahrt die Funktion der Summe der Konstanten bestimmt werden konnte, und falls durch einen Auftraggeber gelegentlich eines Besuches für eine bestimmte Geschwindigkeit die wahrscheinlichen EPS verlangt wurden, war es nur nötig, die korrespondierende Modellgeschwindigkeit zu fahren, den dazugehörigen Widerstand des Modells zu ermitteln und ihn für w in die Formel:

$$EPS_{total} = 0{,}0068592\,\gamma\,\alpha^3\,V w - 0{,}0025567\,\gamma\,L^{0{,}0875}\,(O_m - O_s)\,F V^{2{,}825}$$

einzusetzen.

Die Zahl 0,0068592 ist aus $\frac{1852}{60 . 60 . 75}$ entstanden mit den Konstanten 1852 m = 1 Seemeile/Stunde, 60 Minuten, 60 Sekunden und 75 kgm = einer Pferdekraft, die Zahl 0,0025567 aus einer höchst umständlichen Umrechnung aus dem englischen 100 Fußpfundminuten- in das internationale Zentimetergrammsekundensystem.

Ferner bedeuten:

γ das spezifische Gewicht des Seewassers,
α den Modellmaßstab,
V die Geschwindigkeit in Knoten,
w den ermittelten Modellwiderstand,
L die Schiffslänge zwischen Perpendikeln,
F die benetzte Oberfläche in qm,
O_m und O_s die Reibungskonstanten für Modell und Schiff.

Diese Formel erhielt im Jahre 1905 eine Erweiterung, indem das spezifische Gewicht γ_1 des Bassinwassers berücksichtigt wurde, das im allgemeinen $\gamma = 1{,}000$ sein dürfte. Dadurch wird das γ der Formel ersetzt durch $\gamma_2 = \frac{\gamma_1}{\gamma}$. Schließlich trat eine weitere Verbesserung etwa im Jahre 1907 durch die rechnerische Berücksichtigung der Temperatur des Bassinwassers in Verbindung mit der des Meeres hinzu, für welches das geprüfte Schiff bestimmt war. Diese Verbesserung wurde durch die Temperaturkonstante t_c eingeführt, deren Größe durch langwierige Versuche bei den Temperaturen zwischen 2° und 19½° festgestellt wurde, die im Laufe der Jahre in der Bremerhavener Anstalt auftraten. Da inzwischen im V. D. I. Nr. 16 (1910) von Blasius der Artikel: Das Aehnlichkeitsgesetz bei Reibungsvorgängen veröffentlicht war, dessen Ergebnisse zwischen den im Bassin vorhandenen Temperaturen von 9—17° sich mit denjenigen der Lloydanstalt deckten, wurde von einer Bekanntmachung der Bremerhavener Untersuchungen abgesehen und zur Bestimmung der Temperaturkonstanten die Blasius-Kurve benutzt.



Die bis zum Eingehen der Lloydanstalt angewendete Formel lautete zuletzt:

$$EPS_{total} = 0{,}0068592 \frac{\gamma_1}{\gamma} \frac{t_{c,m}}{t_{c,b}} \alpha^3 V w -$$

$$0{,}0025567 \, L^{0,0075} \frac{\gamma_1}{\gamma} (O_m - O_s) F V^{2,825}$$

und wurde in verschiedenen Versuchsstationen benutzt, zum Teil wie in Berlin mit einigen Umformungen des Reibungsabzuges und der Temperaturkonstante. In Berlin findet die Berechnung statt nach:

$$EPS_{total} = 0{,}0068592 \frac{\gamma_1}{\gamma} \alpha^3 V w$$

$$- \, 0{,}0020392 \, \gamma \left\{ \alpha^{0,0075} \lambda_m (1 \mp 0{,}0045 [t_b - t_s] - \lambda_s) \right\} F V^{2,825}$$

wobei λ_m und λ_s die umgerechneten Reibungskoeffizienten für Modell und Schiff, t_b und t_s die Temperaturen für Bassin und See bedeuten und $\pm$ 0,0045 eine durch sehr zahlreiche, sorgsamste Versuche gefundene Konstante ist.

Diese Formel ergibt EPS-Werte, die verglichen mit der Lloydformel bei einem ausgesucht extremen Fall eines Torpedobootes für 40 Knoten und einer Temperaturdifferenz von 19½ bis 2½ sich wie 73549 zu 73 940 verhalten, also praktisch als gleich anzunehmen sind. Trotzdem ist sie nicht einwandfrei, weil die vorkommende Differenz $t_b - t_s$ für die Rechnung es gleichgültig macht, ob sie zwischen 35° und 30° oder 5° und 0° eintritt, obwohl doch mit verringerter Temperatur die Viskosität wächst. Dadurch nimmt nicht allein die Reibung sondern in noch höherem Maße der Wellen- und Wirbelwiderstand zu, wie es v. Helmholtz in seinen Untersuchungen klargelegt hat. (Helmholtz: Ueber Reibung tropfbarer Flüssigkeiten, gesammelte Abhandlungen B 1.)

Es ist zugegeben, daß die Temperatur des Bassinwassers sich in engen Grenzen von etwa 10 und 16 bewegt, trotzdem ist es von höherem Wert für die Wissenschaft, eine allgemein gültige Formel festzustellen, die für den Hausgebrauch ja durch Konstanten einfacher darzustellen ist. Es könnte ein mathematischer Geist, der vom Schiffbau keine Ahnung hat, auf den für einen Schiffbauer entsetzlichen Gedanken kommen, an der Hand bekannter Werte von α V w λ_m λ_s F eines geschleppten Torpedobootes die Temperaturdifferenz $t_b - t_s$ als Unbekannte anzusehen und die letztgenannte Formel = 0 zu setzen. Vielleicht eröffnet dann dieser Laie durch das Resultat $t_b - t_s$ = 220 dem Schiffbauer unerwartete Aussichten, denn diese 220 würden sagen, daß das bei 15° geschleppte Torpedoboot bei 235° für 40 kn gar keine EPS nötig hätte.

Abgesehen von diesem mathematisch denkbaren Sonderfall bieten die nach der Froudeschen Konstantentheorie aufgebauten Formeln, wenn sie auch die zur Zeit besten sind, weitere Schwierigkeiten. Sie versagen insofern, als bei den modernen Geschwindigkeiten eines Torpedobootes und auch schon eines Schnelldampfers viel zu große EPS-Werte entstehen, die im Vergleich mit IPS unbegreifliche Wirkungsgrade in sich schließen müssen. Da an dem ersten Teil der Formel nichts auszusetzen ist, muß also der zweite Teil in Wirklichkeit größer sein, und das kann nur durch Aenderung des Exponenten 2,825 geschehen. Bereits in meiner oben genannten Studie im Schiffbau Seite 67 hatte ich am Schluß versprochen, in einer späteren Abhandlung den Nachweis zu versuchen, daß V in der dritten Potenz anzunehmen sei. Die Zahl $V^{2,825}$ ist ja entstanden aus $V^{1,825}$ als Einflußzahl der Geschwindigkeit und aus V als Weg in dem Ausdruck: Leistung = Kraft $\times$ Weg, und dieser Exponent 1,825 ist durch zahllose Versuche durch Tideman und Froude gefunden und durch Dr. Gebers und für kleine Geschwindigkeiten in der Bremerhavener Versuchsanstalt bestätigt worden. Diese „Richtigkeit" war bisher dadurch bewiesen, daß eben die geprüften Geschwindigkeiten zu klein waren, so daß es für das Ergebnis ziemlich einflußlos war, ob 1,825 oder ev. 2,000 angewendet wurde, welch letztere Zahl bei der Berechnung der EPS-Werte V^3 nach sich geführt hätte.*)

Die versprochene Abhandlung wurde noch nicht veröffentlicht, weil der in Bremerhaven gefundene Stoff stets neue Ausblicke eröffnete, so den hauptsächlich, daß für die mathematische Berechnung der Reibung, also auch für den Froudeschen Abzug, der Exponent von V überhaupt nicht als Konstante, sondern als Veränderliche zu behandeln sei, dergestalt daß er von einem Minimum bei V = 0 mit zunehmendem V wachse.

In dieser Richtung wurden in Bremerhaven viele Lloyddampfer geprüft und die wirklich gefundenen Widerstände zusammengestellt, wie auch jedes erreichbare Ereignis einer Probefahrt eines geschleppten Schiffes verwertet wurde. Nebenbei wurden in Bremerhaven Modelle in verschiedenen Maßstäben von 1 : 1 bis 1 : 5 mit ihren verschiedenen Kombinationen verglichen, wobei der Widerstand für das große Modell sowohl durch Schleppversuche als durch Rechnung festgestellt wurde. Es zeigte sich, daß der Exponent bei den von etwa 0,50 m bis 5,00 m gefahrenen Geschwindigkeiten von 1,76 bis 1,99 wuchs, wobei diese Koeffizienten bei einem in der neuen Hamburger Anstalt geschleppten Torpedoboot zwischen 10—40 kn bestätigt wurden. Es dürfte anzunehmen sein, daß der Exponent für V = 0 bis V = praktischem Maximum auf einer Kurve mit den Werten von 2,76 bis + 3(?) liegt, der für jedes V für die Praxis genau genug durch Schleppversuche festgestellt werden kann. Mathematisch wäre dieser Wert durch $f^{(V)}$ zu bestimmen, praktisch aus einer Kurve abzulesen.

Rothe kam in seiner oben genannten Abhandlung — sicher um die bezeichneten Fehlerquellen zu vermeiden — zu dem Vorschlag, den Wert $V^{1,825}$ nach der Methode der kleinsten Quadrate aufzulösen und durch den Ausdruck $0{,}4874 \, V^2 - 1{,}985 \, V$ darzustellen, durch dessen Anwendung der Subtrahendus meiner Formel sich also den praktischen Erfahrungen nähert. Auch Lorenz ist in seiner Abhandlung: Beitrag zur Theorie des Schiffswiderstandes V. D. I. 190, Seite 1829, der Ansicht, daß eine eingliedrige Potenzformel nach V nicht genügt.

Mit dem veränderlichen Exponenten von V wären auch veränderliche Reibungskonstanten verbunden. Die Berechnung in der Lloydanstalt mit ähnlichen mathematischen Körpern in verschiedenen Maßstäben führte die Untersuchung in eine andere Richtung. Da sich die Restwiderstände umgekehrt wie die Kuben der Maßstäbe verhalten, da auch die Reibungswiderstände einem bisher noch nicht bekannten Gesetze folgen, müssen auch die gemessenen Totalwiderstände in einem mathematischen Gesetz als Funktion der Maßstäbe stehen.

---

*) Vergl. Rothe, Schiffbau 1911, Nr. 11, Seite 376 u. folg. Das Froudesche Gesetz usw. und auch Gebers, Schiffbau IX, Nr. 12 und 13: Ein Beitrag zur experimentellen Ermittlung usw.

Für die Untersuchung standen oben angegebene Körper zur Verfügung. Für korrespondierende Geschwindigkeiten zwischen v = theoretisch 0 bis v = 5 m wurden zuerst die Modelle von 1 m und 2 m, dann die von 1½ und 3 m und schließlich die von 2 und 4 m unter völlig gleichen Verhältnissen bezüglich Temperatur und spezifischem Gewicht des Bassinwassers geschleppt. Der rechnerische Vergleich aus 350 Versuchen ergab, daß die zusammengehörigen Widerstände sich wie etwa 7,35—7,40 zu 1, ferner daß die Modelle von 1 und 1½ m, 2 und 3 m, 3 und 4½ m sich wie 3,29—3,3 zu 1 verhielten, und daß naturgemäß die übrigen Kombinationen ähnliche konstante Beziehungen unter sich hatten. Da dadurch die Rechnungswerte aller ähnlichen Modelle festgelegt waren, so war es leicht, aus einem beliebigen Maßstab auf den Widerstand des Schiffes selbst zu schließen. Es wird für sicher anzunehmen sein, daß auch die Totalwiderstände dem Newtonschen Gesetz folgen, das rechnerisch nicht erkennbar ist, weil alle Modelle im g l e i c h e n Medium geprüft werden, anstatt in einem veränderten, dessen spezifisches Gewicht in einer nur scheinbar unbekannten Potenz der Maßstäbe gegen das Wasser verdünnt sein müßte.

Nimmt man zunächst den Vergleich der Modelle vor, die im linearen Verhältnis 1 : 2 stehen, so würde — ideale Verdünnung angenommen — der konstante Widerstandsfaktor beider Modelle gleich 2^3 sein. Da nun die zahlreichen Versuche etwa 7,38 im Mittel ergaben, so verhalten sich also die Widerstände wie $1 : 2^B$, wobei $2^B = 7{,}38$ ist und der Wert für B zu 2,87 folgt.

Dieser Wert würde für die Auswertung der Schleppversuche bedeuten, daß sich die Totalwiderstände zweier Modelle im gleichen Medium umgekehrt wie die rund 2,87 ten Potenzen der Maßstäbe bei Anwendung des Newtonschen Gesetzes, also die spezifischen Gewichte wie die rund 0,13 ten Potenzen derselben verhalten, und daß die Berechnung der EPS eines Schiffes aus dem gemessenen Modellwiderstand der Widerstand des Schiffes zu ermitteln sei aus $T_{mod} : T_{schiff} = 1 : \alpha^{2,87}$, dann würde für die Geschwindigkeit V und das spezifische Gewicht γ des betreffenden Seewassers aus der Formel EPS = $\frac{1852}{60 . 60 . 75} \gamma_1 \, \alpha^{2,87} \, V \, T_{mod}$ zwanglos, ohne umständliche Rechnung mit benetzten Oberflächen und nicht ganz aufgeklärten Reibungskoeffizienten und Exponenten der Geschwindigkeit schließlich mit Hilfe bekannter Wirkungsgrade die Maschinenleistung gefunden.

Für alle in Bremerhaven geschleppten Modelle wurden die EPS vergleichsweise mit Hilfe dieser Formel und der älteren berechnet. Während bis etwa 23 kn eine sehr gute Uebereinstimmung stattfand, schien die neue Formel mit wachsender Geschwindigkeit immer mehr zu versagen. Nach dem oben Gesagten, daß der Reibungswiderstand höher als angenommen zu veranschlagen, daß dessen Geschwindigkeitsexponent 1,825 mit V selbst wächst von 1,76 bis mehr als 1,825, wären die EPS für höhere Geschwindigkeiten in der alten Weise zu berechnen sein aus $0{,}0068592 \, \gamma \, \alpha^3 \, V \, w - 0{,}0025567 \, \gamma \, L^{0,0875} \, (O_m - O_s) \, F \, V^{ca. 2,99}$, die dann auf Grund der gemachten Ueberlegungen gleich sein müßten mit $0{,}0068952 \, \gamma \, \alpha^{2,87} \, V \, w$.

Aus den zahlreichen Beispielen, welche die Richtigkeit dieser Annahme bestätigten, seien folgende angeführt:

1. für verbesserte alte Formel mit $V^{2,9 \, ca.}$
2. für den neuesten Vorschlag mit $\alpha^{2,87}$

Kaiser Wilhelm der Große (Schütte, Jahrb. d. Schiffbautechn. Ges. 1901)

nach 1. für 22 Seemeilen = 14 836 EPS
für 23 Seemeilen = 18 888 EPS

nach 2. für 22 Seemeilen = 14 826 EPS
für 23 Seemeilen = 17 953 EPS

ein in der Hamburger Anstalt geschlepptes Torpedoboot

nach 1. für 25 Seemeilen mit $V^{2,90}$	=	8385 EPS
nach 2.	=	9020 EPS
nach 1. für 30 Seemeilen mit $V^{2,95}$	=	21705 EPS
nach 2.	=	21430 EPS
nach 1. für 35 Seemeilen mit $V^{2,99}$	=	39538 EPS
nach 2	=	38998 EPS
nach 1. für 40 Seemeilen mit $V^{2,995}$	=	57270 EPS
nach 2.	=	57342 EPS

Bei genauer Ermittlung des Exponentialwertes in V^x mit Hilfe einer vielleicht durch Schleppversuche bestimmten Kurve wäre also eine hinreichende Genauigkeit für die EPS zu erzielen, weil ja zurzeit die Geschwindigkeiten noch beschränkt sind. Die verbesserte Formel aber würde wissenschaftlichen Ansprüchen nicht genügen, wozu nachstehende einfache Ueberlegung führen dürfte.

Für ein Modell seien die Total-, Reibungs- und Restwiderstände durch T_1, R_1, W_1, für ein zweites linear doppelt so großes durch T_2, R_2, W_2 mit den Beziehungen $T_1 = R_1 + W_1$ und $T_2 = R_2 + W_2$ für die korrespondierenden Geschwindigkeiten v_1 und $v_2 = v_1 \sqrt{2}$ gegeben, dann bestehen folgende Gleichungen:

für das kleinere Modell: $T_1 = R_1 + W_1$
$$2^3 T_1 = 2^3 R_1 + 2^3 W_1$$
für das größere Modell: $T_2 = R_2 + W_2$
$$m T_1 = n R_1 + 8 W_1,$$

wobei m und n noch unbekannte Größen sind. Demnach wird $8 T_1 - m T_1 = 8 R_1 - n R_1 + 8 W_1 - 8 W_1$ oder durch Einführung der Reibungswerte

$$8 T_1 - m T_1 = 8 \lambda_1 \gamma_1 f_1 v_1^x - n \lambda_1 \gamma_1 f_1 v_1^x,$$
$$T_1 (8 - m) = (8 - n) \lambda_1 \gamma_1 f_1 v_1^x$$

Aus gleichen Gründen und unter gleichen Bedingungen folgt für eine benachbarte höhere Geschwindigkeit v_3:

$$T_3 (8 - m) = (8 - n) \lambda_1 \gamma_1 f_1 v_3^x.$$

Also verhalten sich:

$$1. \quad \frac{T_3 (8 - m)}{T_1 (8 - m)} = \frac{(8 - n) \lambda_1 \gamma_1 f_1 v_3^x}{(8 - n) \lambda_1 \gamma_1 f_1 v_1^x}, \text{ also}$$

$$2. \quad \frac{T_3}{T_1} = \left(\frac{v_3}{v_1}\right)^x$$

Das gleiche gilt für 2 in gleicher Beziehung stehende Geschwindigkeiten v_Y und v_Z also

$$3. \quad \frac{T_Z}{T_Y} = \left(\frac{v_Z}{v_Y}\right)^u$$

Löste man die beiden Gleichungen 2) und 3) nach x und u auf, so würde durch die Einsetzung der durch Schleppversuche gefundenen Werte von T und V sofort nachgewiesen werden, daß x und u unmöglich gleich sein können. Es ist auch zu bedenken, daß die T auf einer, wenn auch vielleicht noch so schwach geneigten Kurve liegen, während sich die v geradlinig verändern.

Während demnach das Verhältnis $\frac{T_3}{T_1}$ im allgemeinen immer mehr mit zunehmendem v wächst, nähert $\frac{v_3}{v_1}$ sich immer mehr dem Grenzwert 1, es muß also x wachsen, um der Grundgleichung $\frac{T_3}{T_1} = \left(\frac{v_3}{v_1}\right)^x$ zu genügen.

Ist somit erwiesen, daß V mit einem veränderlichen Exponenten verbunden sein muß, so wäre auch aus der Urgleichung 1 zu ersehen, daß die Reibungskoeffizienten λ für alle v^x rechnerisch ohne Einfluß sind, weil sie sich fortheben. Die Ausschaltung dieser Größen durch ihr Fortheben wird aber durch eine veränderliche Potenz von V unmöglich, denn es würde die Beziehung lauten, unter Einführung der Reibungswerte, in vereinfachter Form

$$4. \quad \frac{T_3}{T_1} = \frac{2\lambda_1 v_3^u - \lambda_2 v_3^z}{2\lambda_1 v_1^x - \lambda_2 v_2^y}.$$

Ausgedehnte Schleppversuche hätten nun die Beiwerte ermitteln können. Sie wurden in Bremerhaven unterbrochen, weil diese Größen — ursprünglich zur Bestimmung der effektiven Totalleistung dienend — aus mathematischen Gründen nicht mehr nötig waren. Sie werden jetzt in Hamburg fortgesetzt, um andere Fragen über diese Werte zu beantworten, deren Ergebnis in einer späteren Abhandlung folgen soll.

Die für die Praxis hinreichende Berechnung des Exponenten rund 2,87 hatte nämlich durch Rechnung den wirklichen Wert des Verhältnisses $\frac{T_3}{T_1} = \infty 7{,}38$ ergeben

Es seien wieder die mathematischen Körper betrachtet, deren Größen im linearen Verhältnis 1 : 2 : 4 : 8 usw. stehen, deren Größen bei den Modellen durch die Indizes 1 bzw. 2, 4 usw. unterschieden sind.

Das Verhältnis $\frac{T_2}{T_1}$ ist noch unbekannt, doch gelten stets für die Totalwiderstände T folgende Gleichungen zwischen einem Modell und dem linear doppelten

$$5. \quad T_2 = T_1\left(\frac{T_2}{T_1}\right) = T_1\left(\frac{T_2}{T_1}\right)^{\frac{\log 2}{\log 2}} = T_1 \, . \, 2^{1B}$$

$$T_{4=2^2} = T_2\left(\frac{T_4}{T_2}\right) = T_2\left(\frac{T_2}{T_1}\right) = T_1\left(\frac{T_2}{T_1}\right)^2 = T_1\left(\frac{T_2}{T_1}\right)^{\frac{\lg 2^2}{\lg 2}} = T_1 \, . \, 2^{2B}$$

analog

$$T_{8=2^3} = T_4\left(\frac{T_8}{T_4}\right) = T_1\left(\frac{T_2}{T_1}\right)^{\frac{\lg 2^3}{\lg 2}} = T_1 \, . \, 2^{3B}$$

$$T_{2^4} = T_8\left(\frac{T_{16}}{T_8}\right) = T_1\left(\frac{T_2}{T_1}\right)^{\frac{\lg 2^4}{\lg 2}} = T_1 \, . \, 2^{4B}$$

$$T_{2^6} = T_1\left(\frac{T_2}{T_1}\right)^{\frac{\lg 2^6}{\lg 2}} \text{ und allgemein: } = T_1 \, . \, 2^{6B}$$

$$T_{a=2^x} = T_1\left(\frac{T_2}{T_1}\right)^{\frac{\lg 2^x}{\lg 2}} = T_1\left(\frac{T_2}{T_1}\right)^{\frac{\lg a}{\lg 2}} = T_1 \, . \, 2^{xB}$$

T_a wäre der Widerstand des Schiffes selbst, das im Maßstab a und $\frac{a}{2}$ geschleppt und berechnet wurde. Scheinbar wären also zur Bestimmung der EPS durch eine Formel 2 Modelle nötig, die linear im Verhältnis 1 : 2 stehen, da aber auch $T_a = T\left(\frac{T_3}{T_1}\right)^{\frac{\lg a}{\lg 3}}$ aus Modellen mit der linearen Beziehung 1 : 3 ist und ebenso gleich $T_1\left(\frac{T_x}{T_1}\right)^{\frac{\lg a}{\lg x}}$ für die Maßstäbe 1. und x, so kann man jedes beliebige Verhältnis zwischen 2 Modellmaßstäben benutzen. Es ist also auch $T_a = T_1\left(\frac{T_1}{T_1}\right)^{\frac{\lg a}{\lg 1}}$

$$\text{also } (T_a) = T_1\left(\frac{T_2}{T_1}\right)^{\frac{\lg a}{\lg 2}} = T_1\left(\frac{T_1}{T_1}\right)^{\frac{\lg a}{\lg 1}}, \text{ oder vereinfacht:}$$

$$\frac{1}{\lg 2}\lg\frac{T_2}{T_1} = \frac{1}{\lg 1}\lg\frac{T_1}{T_1} \text{ und } \frac{T_2}{T_1} = \left(\frac{T_1}{T_1}\right)^{\frac{\lg 2}{\lg 1}}$$

Die rechte Seite bezeichnet den Grenzfall, daß nämlich beide Maßstäbe 1 werden. Es ist also $\frac{T_1}{T_1} = 1$, $\log 1 = 0$, $\frac{1}{0} = \infty$, $1^\infty = e$, (Basis des natürlichen Logarithmensystems), also

$$6. \quad \frac{T_1}{T_1} = e.$$

Die Gleichungen in 5) und 6) können nun folgendermaßen geschrieben werden:

$$\frac{T_2}{T_1} = \left(\frac{T_2}{T_1}\right)^1 = 2^{1B}$$

$$\frac{T_4}{T_2} = \frac{T_4}{T_2} \cdot \frac{T_2}{T_1} = \frac{T_2}{T_1} \cdot \frac{T_2}{T_1} = \left(\frac{T_2}{T_1}\right)^2 = 2^{2B}$$

$$\frac{T_{16}}{T_1} = \frac{T_{16}}{T_8} \cdot \frac{T_8}{T_1} = \frac{T_2}{T_1} \cdot \left(\frac{T_2}{T_1}\right)^3 = \left(\frac{T_2}{T_1}\right)^4 = 2^{4B}$$

$$\frac{T_{256}}{T_1} = \frac{T_{256}}{T_{128}} \cdot \frac{T_{128}}{T_1} = \frac{T_2}{T_1} \cdot \left(\frac{T_2}{T_1}\right)^7 = \left(\frac{T_2}{T_1}\right)^8 = 2^{8B} \text{ usw.}$$

$$\text{und } \frac{T_1}{T_1} = \left(\frac{T_1}{T_1}\right)^x = 2^{xB}$$

Die Indices der T im Zähler auf der linken Seite sind nun 2^0, 2^1, 2^2, 2^4, 2^{16} usw., die zugehörigen Ziffern-Exponenten auf der rechten Seite x, 1, 2, 4, 8 usw, jeder größere Exponent ist also doppelt so groß als der vorhergehend. Aus dieser Gesetzmäßigkeit folgt für $x = \frac{1}{2}$, so daß also $2^{\frac{1}{2}B} = e$ nach Gleichung 6) ist, oder $\frac{1}{2}B\lg 2 = \lg e$ und $B = \frac{2\lg e}{\lg 2} = \frac{\lg e^2}{\lg 2} = 2{,}8853900$ (Bruckhoffsche Zahl).

Diese Zahl bedeutet, daß im Medium Wasser die Widerstände ähnlicher Modelle bei korrespondierenden Geschwindigkeiten, umgekehrt wie die 2,88539 ten Potenzen der linearen Abmessungen sich verhalten.

Es ist hier das Beispiel mit Modellen durchgeführt, die sich linear wie 1 : 2 verhalten, die Widerstände stehen also im Verhältnis $1 : 2^{2{,}88539}$ oder $1 : 7{,}38\ldots$, das ist dasselbe wie durch die Schleppversuche gefundene.

Mit Hilfe dieser Formel sind:

$$\text{EPS} = \frac{1852}{60 \, . \, 60 \, . \, 75} \frac{\gamma_1}{\gamma} \frac{T_c}{t_c} \alpha^B V_w$$

$$= 0{,}0068592 \frac{\gamma_1}{\gamma} (t_c \pm T_c)\, \alpha^{2{,}88539} V_w$$

sowie 1852 m = 1 engl. Seemeile,
60 als Minutenzahl,
60 als Sekundenzahl,
75 kgm = 1 Pferdekraft,
γ_1 = spezifisches Gewicht des betreffenden Seewassers,
γ = spezifisches Gewicht des Versuchstanks,

t_c = Temperaturkonstante des Wassers im Versuchstank,
T_c = Temperaturkonstante des Wassers im Meer (nach Blasius V, D. I. 1912, Nr. 16),
α = Modellmaßstab,
e = Basis des natürlichen Logarithmensystems,
B = 2,8853500 (Bruckhoffsche Zahl)
V = Geschwindigk. in Seemeilen/Stunde,
w = gemessener Modellwiderstand.

Ich hoffe, daß nach diesen mathematischen Ueberlegungen diese Schlußformel den gleichen Anklang finden wird, wie meine im Schiffbau VI Nr. 2 veröffentlichte, die durch Zusammenfassung aller. Froudeschen Konstanten entstand und bis jetzt angewendet wurde. Diese Konstanten hatten ja im letzten Jahrzehnt nur noch geschichtlichen Wert, sie waren aber gerade durch ihre Umständlichkeit Veranlassung zur Berechnung der bisher üblichen Formel geworden. Da diese verhältnismäßig einfach war, wird sie wohl noch niemand zur weiteren Kritik und weiteren Vereinfachung angeregt haben.

Eine Studie über Admiralitätskonstanten, Reibungswiderstand und Berechnung von Wirkungsgraden von Versuchspropellern soll sich später dieser Abhandlung anschließen.

Nachdenkliche Kreise werden sich wohl zunächst daran stoßen, daß die neue Formel scheinbar zu kleine Werte der EPS erzielt, aber gerade der kleine „Wirkungsgrad" zwischen den hiernach berechneten EPS und IPS wird wohl Fragen über den wirklichen Wirkungsgrad der Propeller klären.

Die Entwicklung des deutschen Seeflugzeuges

Von Werner v. Langsdorff

Bei Kriegsausbruch war das deutsche Seeflugwesen erst in der Anfangsentwicklung begriffen. Im Frieden hatten die Wasserflugwettbewerbe zu Heiligendamm und auf dem Bodensee wohl dem Seeflugzeug-Konstrukteur Fingerzeige gegeben, eine wirklich seetüchtige Maschine hatten wir aber noch nicht.

Unter den damaligen deutschen Marineflugzeugen gab es drei Haupttypen:

a) Eindecker: Rumpler-Taube, Albatros;
b) Druckschrauben-Doppeldecker: Albatros, Ago, Friedrichshafen;
c) Zugschrauben-Doppeldecker: Albatros, Ago, A. E. G.

Das Flugboot wurde anfangs bei uns fast ganz außer acht gelassen. Bei den Schwimmerflugzeugen setzte sich der Zweischwimmertyp, dank seiner höheren Stabilität auf dem Wasser, durch.

Beim deutschen Wasserflugwesen ging die Entwicklung ähnlich vor sich, wie beim Landflugwesen. Der Eindecker verschwand allmählich fast vollkommen, um erst im letzten Kriegsjahr wieder zu erscheinen. Der Gitterschwanz-Zweidecker mußte dem Rumpf-Doppeldecker Platz machen. Bei letzteren fand eine ähnliche Einteilung wie beim Landflugzeug statt. Erst waren die Maschinen noch unbewaffnet, lediglich zur Aufklärung bestimmt, wie beim Landheer das B-Flugzeug. Als auf dem Lande schon längst das mit Maschinengewehr ausgerüstete C-Flugzeug Bedingung geworden war, erschienen die ersten Seemaschinen mit Maschinengewehren, später kamen auch noch See-Kampf-Einsitzer als D-Flugzeuge, 2-Motoren-Groß-Flugzeuge und Riesenflugboote als G- und R-Maschinen hinzu.

Während des ersten Kriegsjahres genügte der unbewaffnete Doppeldecker den Ansprüchen. Es waren hier vor allem folgende Bauarten vertreten: Ago, Albatros, AEG, Gotha, Rumpler und Friedrichshafen, sowie Wilhelmshaven, Kiel und Brandenburg.

Der AEG-Doppeldecker besaß seitlich an den Rumpf anklappbare Zellenhälften. Hierdurch wurde der Transport der Maschine und ihre Unterbringung wesentlich erleichtert. Das Flugzeug ist dreistielig. Das Rumpfgerippe besteht aus Stahlrohr und ist mit Stoff verkleidet. Der Motor ist fast ganz eingedeckt. Die Insassen sitzen hintereinander. Das Fahrgestell ist recht schwerfällig. Die gekielten, aber stufenlosen Schwimmer sind an Gummiringen abgefedert. Da die beiden Hauptschwimmer lang genug sind, konnten Schwanzschwimmer in Fortfall kommen.

Eine ähnliche Maschine ist der Ago-Doppeldecker, er verschwand bald wieder. Der Albatros-Doppeldecker hat sich aus der Monaco-Type Hellmuth Hirths entwickelt. Das Flugzeug lehnt sich eng an die Albatros B I und B II an und wurde drei- und zweistielig gebaut. Es ist ein Zweisitzer mit Furnierrumpf und 100-pferdigem Mercedes-Motor. Das recht schwerfällige Schwimmgestell hat von vorne gesehen die Form eines M. Die Schwimmkörper waren aus Sperrholz hergestellt und hatten zwei Stufen. Bei den älteren Maschinen war noch ein Schwanzstützschwimmer vorgesehen, der aber später fortfiel. Die Maschine war recht schwerfällig und langsam, für damalige Ansprüche aber ausreichend. Eine ähnliche Bauart stellte die Werft der I. Seeflieger-Abteilung in Kiel-Holtenau her, welche unter dem Namen „Flugzeug Kiel" bekannt wurde. Auch die ersten Seeflugzeuge der Hansa und Brandenburgischen Flugzeugwerke lehnten sich an den Albatros-Typ an.

Eine wesentlich leistungsfähigere Maschine stellt der Doppeldecker des Flugzeugbau Friedrichshafen dar. Diese von Diplom-Ingenieur Kober unter Mitwirkung des Grafen Zeppelin ins Leben gerufene Firma baute anfangs in der Hauptsache Gitterschwanz-Zweidecker mit einem Mittelschwimmer. Im Kriege wurde dann ein Rumpf-Doppeldecker herausgebracht und sehr viel geflogen.

Die Tragflächen sind etwas nach vorn gestaffelt und haben leichte V- und Pfeilform. Die obere überragt die untere seitlich etwas und trägt die Verwindungsklappen. Die Flächentiefe ist gleich. Die Zelle wurde dreistielig gehalten.

Der Rumpf hat schlanke, geschlossene, vierkantige Form. Der Motor ist nur zur Hälfte verkleidet, die Kühlerhälften liegen seitlich am Rumpf. Führer und Fluggast sitzen hintereinander.

Die Steuerorgane bestehen aus dem geteilten Höhensteuer mit dreieckiger Dämpfungsfläche und dem ausgeglichenen Seitensteuer im Anschluß an eine abgerundete Kielflosse. Nur bei den alten F. F.-Maschinen finden wir einen Schwanzschwimmer unmittelbar unter dem Rumpfende. Seitlich vom Rumpf unter der Zelle liegen zwei Einstufenschwimmer aus Furnier. Ihre Verstrebung zum Rumpf und zu den Flächen ist recht umständlich und benötigt außerdem noch Spannseile.

Diese Maschine wurde 1915/16 viel und gerne von den Seefliegern für Erkundungen und den Abwurf leichter Bomben geflogen. Ihr ist der Wilhelmshaven-Doppeldecker nachgebildet, welchen die Werft der II. Seeflieger-Abteilung in Wilhelmshaven baute.

Ebenfalls recht viel gebraucht, so z. B. von den Seefliegern an den Dardanellen, wurde der Gotha-See-Doppeldecker, der in seiner ersten Ausführung auch bereits auf die letzten Friedensjahre zurückgeht. Die ersten Maschinen waren 100 PS stark, die späteren hatten 160 PS. Die Kühler sind zu beiden Seiten des Rumpfes angebracht. Die Auspuffgase werden in einem Auspufftopf, der sogenannten „Spinne" gesammelt und nach oben geführt. Hierdurch wird das Motorgeräusch nicht unwesentlich vermindert.

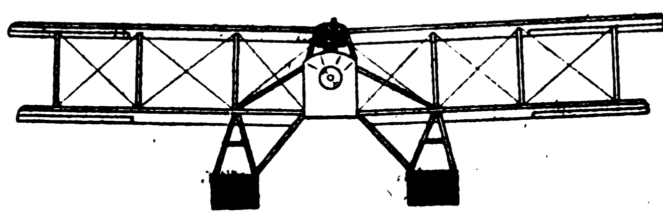


Abb. 1. Friedrichshafen-Doppeldecker, Vorderansicht

Die Flächen sind ungestaffelt und bei gleicher Tiefe ungleich lang. Nur das Oberdeck trägt Verwindungsklappen. Aus Stabilitätsgründen ist leichte V-Form der dreistieligen Zelle vorhanden. Die beiden schmalen Furnierschwimmer sind so lang, daß ein Schwanzschwimmer in Fortfall kommt.

Als recht schnelle, wendige Maschine hat sich der Rumpler-Doppeldecker erwiesen. Er hat sich ebenfalls aus einer bereits im Frieden bestehenden Zweischwimmertype der Rumpler-Werke entwickelt. Die Maschine war seinerzeit bei den deutschen Seefliegern sehr zahlreich vertreten.

Sie ist kleiner als die anderen Bauarten und konnte deshalb zweistielig gehalten werden. Die Tragflächen haben Trapezform mit abgerundeten Ecken. Das Unterdeck ist kürzer als das Oberdeck, welches die zwangsläufig miteinander verbundenen Verwindungsklappen trägt. Es besteht leichte V-Form.

Der vierkantige Rumpf ist geschlossen und besteht aus einer Gitterkonstruktion, welche vorne mit Aluminiumblech und hinten mit Leinwand verkleidet wurde. Der Rumpfrücken ist gewölbt und aus dünnwandigem Blech hergestellt. Der ganz vorne liegende Benz-6-Zylinder-Standmotor leistet 150 Pferdekräfte. Er ist nur sehr schlecht verkleidet. Je drei Auspuffrohre sind zusammengefaßt und nach oben geführt. Ueber dem Rumpf ist ein Flächenmittelstück stehen geblieben, getragen von vier schrägen Streben, zwischen denen der Fallbenzinbehälter angeordnet ist. Der Beobachter sitzt vor dem Führer. Unter seinem Sitz ist ein kleiner Bombenabwurfapparat eingebaut. Er faßt vier leichte Bomben und ist zur Verminderung des Luftwiderstandes mit Blech verkleidet. Das Höhensteuer ist geteilt und schließt sich an eine dreieckige Dämpfungsfläche an. Das nierenförmige Seitensteuer ist ausgeglichen und hat eine davorliegende dreieckige Kielflosse.

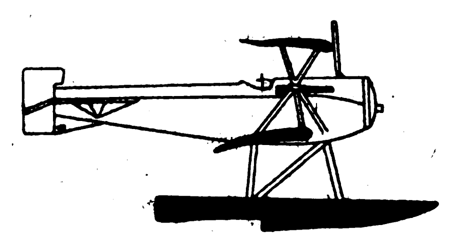


Abb. 2. See-Kampf-Einsitzer, Seitenansicht

Die beiden Stufenschwimmer haben gewölbten Rücken und sind in fünf Unterabteilungen geteilt, um beim Leckwerden des Schwimmkörpers das Flugzeug noch einige Zeit über Wasser halten zu können. Die Verstrebung der Schwimmer zum Rumpf ist recht einfach. Unter sich sind die Schwimmer durch zwei Querstreben verbunden. Zwei Streben führen zum unteren Tragdeck, wo sie unter dem Fußpunkt des inneren Stielpaares befestigt sind. Kennzeichnend für den Rumpler-Doppeldecker ist die Schrägstellung der Stiele nach außen. Die Maschinen sind mit Grund- und Treibanker, sowie Funkentelegraphie ausgestattet.

Die bekannte Bootswerft von Max Oertz in Hamburg-Reiherstieg brachte im zweiten Kriegsjahre ein Aufklärungsboot, das Oertz-Flugboot, heraus. Dieser recht plumpe und schwerfällige Doppeldecker zeigte in mancher Hinsicht Neuerungen. Die Maschine war dreistielig.

Die Flächen V-förmig angestellt und besitzen leichte Pfeilform. Da die V-Form des unteren Tragdecks stärker als die des Oberdecks ist, sind die äußeren Stiele kürzer als die inneren.

Das Boot ist dick und bauchig. Zur Erhöhung der seitlichen Stabilität auf dem Wasser wurde es recht breit gehalten. Es läuft vorne spitz zu und ist aus dünnwandigen Sperrholzlagen hergestellt, die mit Segeltuch verkleidet sind. Der Boden ist abgestuft. Hinter der Zelle verjüngt sich das Boot bei wagerechter Oberfläche und wird aus dem Wasser gezogen, um die Steuerflächen tragen zu können. Diese bestehen aus dem hohen abgerundeten Seitensteuer und dem geteilten, dreieckig in die vorliegende Dämpfungsfläche übergreifenden Höhensteuer. Die Dämpfungsfläche wird von vier Streben über der Bootsoberfläche gehalten und trägt eine dreieckige Kielflosse für das Seitensteuer.

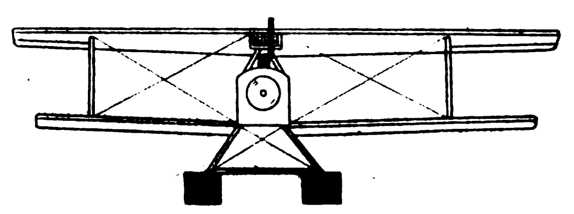


Abb. 3. See-Kampf-Einsitzer, Vorderansicht

Der 200-pferdige Standmotor liegt im Bootsinnern. Die zweiflüglige Druckschraube liegt zwischen den Flächen hinter der Zelle. Der rechteckige Stirnkühler liegt in Höhe des Unterdecks. Die Insassen sitzen nebeneinander vor der Zelle.

Die obere Tragfläche trägt abgerundete Verwindungsklappen mit gehobenen Enden. Das untere Tragdeck ist abgerundet und liegt in Höhe der Bootsoberfläche. Da die Flächenenden infolge der V-Stellung noch höher über dem Wasserspiegel liegen und da der Motor im Boot, der Schwerpunkt also tief liegt, sind die seitlichen Flächenschwimmer unnötig geworden. Es sind nur noch abgefederte flache Unterlegbretter vorhanden. Diese berühren das Wasser erst bei ziemlicher Schräglage des Bootes.

Die immer häufiger werdenden Luftkämpfe über See zwangen auch die Seeflieger zur Bewaffnung ihrer Flugzeuge, zu einer Zeit, als beim Landheer bereits keine unbewaffnete Maschine mehr an der Front flog. Die Entwicklung der Kampf-Ein- und Zweisitzer schlug ähnliche Wege ein, wie die der C- und D-Flugzeuge.

Die Gothaer Waggonfabrik bewaffnete ihren Doppeldecker z. B. zunächst einfach dadurch, daß sie ein bewegliches Maschinengewehr auf die obere Tragfläche legte. Am Flugzeug wurde sonst nichts verändert.

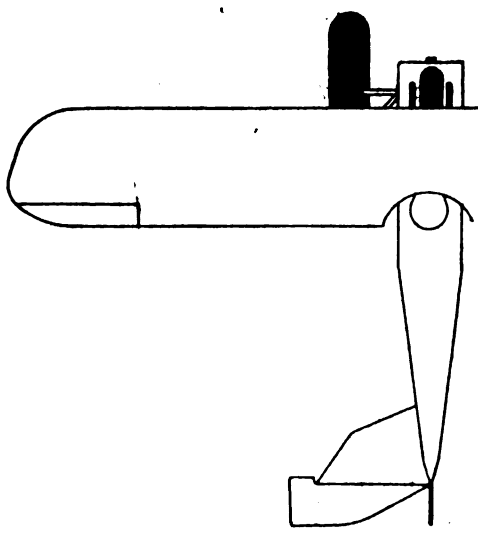


Abb. 4. Brandenburg-Doppeldecker, Draufsicht

Auch der Beobachter behielt seinen alten Platz zwischen dem 160-pferdigen Mercedes-Motor und dem Flugzeugführer bei. In das Oberdeck war über dem Rumpf eine kreisrunde Oeffnung geschnitten, durch welche der Beobachter den Oberkörper steckte. Das Maschinengewehr war auf einem Kranz drehbar angeordnet und konnte auch nach vorne über den Propeller hinwegfeuern. Der Beobachter stand im Luftkampf auf seinem Sitz. Diese Anordnung beim Gotha-Doppeldecker konnte natürlich den Ansprüchen nicht voll genügen.

Deshalb gingen verschiedene Firmen, z. B. Albatros, Brandenburg, Rumpler und Friedrichshafen dazu über, den Beobachter hinter den Flugzeugführer zu setzen, wie dies bei den Land-Zweisitzern der Fall war. Das Maschinengewehr wurde dann auf einen um den Sitz drehbaren Kranz montiert.

Die modernen Seeflugzeuge erhielten stärkere Motoren, um sie schneller und steigfähiger zu machen.

Eine recht leistungsfähige, bis zum Waffenstillstand viel und gern geflogene Maschine ist der Friedrichshafen-Doppeldecker (Abb. 1). Er wurde in zwei- und dreistieliger Ausführung geliefert. Die dreistielige Maschine ist ein Zweisitzer für Erkundung und leichten Bombenwurf. Die Maschinengewehre sind lediglich zur Abwehr da.

Die Flächen sind bei gleicher Tiefe fast gleich lang. Sie sind gestaffelt und V-förmig nach oben und pfeilförmig nach hinten gestellt.

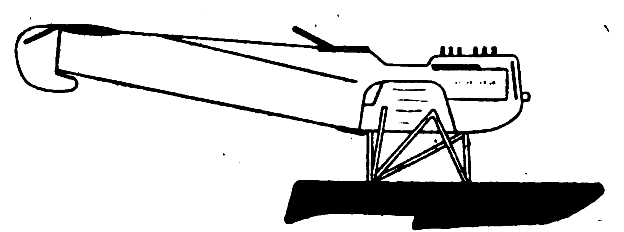


Abb. 5. Brandenburg-Eindecker, Seitenansicht

Sie haben in der Draufsicht Trapezform und sind oben und unten am Rumpf ausgeschnitten. Sowohl das Unter- wie auch das Oberdeck haben Verwindungsklappen und diese sind mittels einer dünnen Strebe zwangsläufig miteinander verbunden.

Der Rumpfquerschnitt ist rechteckig. Vom Motor sind nur noch die Zylinderköpfe zu sehen. Auch die Propellernabe ist zur Verringerung des Luftwiderstandes von einer kegelförmigen Blechhaube umgeben. Der Kühler liegt über dem Motor vor dem oberen Tragdeck. Hinter dem Motor liegt der Führersitz und hinter diesem der des Beobachters mit der photographischen Ausrüstung, dem Bombenabwurfapparat und der FT-Einrichtung. Ein Maschinengewehr ist hinter den Flächen drehbar, ein zweites liegt starr neben dem Motor und feuert durch den Schraubenkreis.

Die Steuerorgane gleichen denen des alten FF-Doppeldeckers. Ein Schwanzschwimmer ist nicht mehr vorhanden. Die beiden Hauptschwimmer sind in mehrere Abteilungen untergeteilt. Ihre Oberfläche ist gewölbt, um beim Unterschneiden ein schnelles Auftauchen zu begünstigen. Der Schwimmerboden ist vorne hochgezogen und hinter der ersten Hälfte zweimal abgestuft. Seine Hinterkante verläuft wagrecht. Die Schwimmkörper sind mit den inneren Stielpaaren durch je vier Streben verbunden und gegen den Rumpf durch vier Streben abgestützt. Unter sich sind die Schwimmer nur durch Spannkabel verbunden. Desgleichen laufen Kabel von den Schwimmern zum zweiten Stielpaar. Je zwei Hilfsstreben laufen von der Oberkante des Rumpfes zu den unteren Fußpunken der inneren Stiele. Der Spannturm setzt sich aus vier Streben zusammen.

In ähnlicher Weise sind auch die Doppeldecker von Albatros, Rumpler und die älteren Brandenburg ausgeführt. Außer über diese Zweisitzer verfügt die Marine auch über Jagd-Einsitzer, wenn dieselben auch nicht in dem Maße wie beim Landheer zur Verwendung kamen.

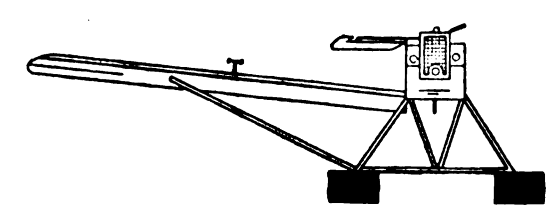


Abb. 6. Brandenburg-Eindecker, Vorderansicht

Eine recht hübsche kleine Maschine fällt durch die merkwürdige Stielausbildung auf (Abb. 2). Hier treffen sich die Stiele in einem Knotenpunkt zwischen den Flächen.

Ein Stiel führt also von vorne, oben, außen nach hinten, innen, unten und umgekehrt. Diese merkwürdige Anordnung bietet den Vorteil, daß Spannkabel in Fortfall kommen können. Der Rumpf des Doppeldeckers ist aus Sperrholz hergestellt. Vorne liegt der Stirnkühler, der von der Propellernabe durchbrochen wird. Vom Motor ist nichts zu sehen. Die Auspuffgase werden nach oben geleitet. Zwei starre Maschinengewehre liegen auf der Rumpfoberfläche vor dem Führersitz. Der Fallbenzintank ist in das obere Tragdeck eingelassen und nimmt so den denkbar geringsten Luftwiderstand in Anspruch. Vom Führersitz verläuft die Rumpfoberfläche wagrecht nach hinten. Die Hinterkante des Rumpfes ist als senkrechte Ebene ausgebildet. An sie schließt sich das viereckige ausgeglichene Seitensteuer an. Das Höhensteuer ist geteilt und hat eine vorliegende Dämpfungsfläche.

Die Schwimmer sind lang und schmal, vorne hochgezogen, hinter der Mitte abgestuft, mit senkrecht verlaufender Hinterkante. Das Schwimmgestell ist sehr einfach. Je zwei Streben stellen die Verbindung zum Rumpf dar. Zur Versteifung dient eine Diagonalstrebe. Die Quersteuerung erfolgt durch am Oberdeck angebrachte gegenläufige Verwindungsklappen.

Eine ähnliche, ebenfalls sehr schnelle wendige Maschine hat gewöhnliche Stielanordnung, also zwei

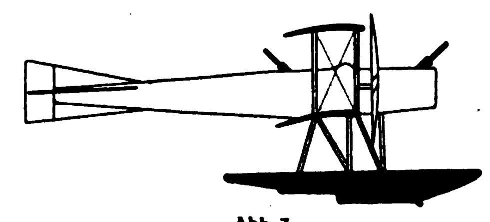


Abb. 7
Zweischrauben-Doppeldecker mit im Rumpf liegenden Motoren Seitenansicht

parallel hintereinander stehende Stiele. Die Flächen sind ebenfalls gestaffelt (Abb. 3).

Ein Flugbot als Kampfmaschine brachten die Hansa und Brandenburgischen Flugzeugwerke als C. C.-Flugboot heraus. Es handelt sich um ein Doppeldecker-Boot. Die Tragflächen sind ungleich lang und ungleich breit. Hier finden wir dieselbe Kreuzstrebenanordnung zwischen den Flächen wie beim oben beschriebenen Kampf-Einsitzer. Der Motor liegt zwischen den Flächen über dem Boot. Dieses ist langgestreckt und hinten aufgebogen, um die Steuerorgane zu tragen. Der Boden ist abgestuft. Seitliche Hilfsschwimmer unter den Flächenenden regeln die Stabilität auf dem Wasser.

Eine andere Maschine der Hansa- und Brandenburgischen Flugzeugwerke erwies sich als ein äußerst brauchbares Seeflugzeug und war noch im Herbst 1918 sehr zahlreich im Gebrauch. Es ist dies der einstielige Brandenburg-Doppeldecker (Abb. 4).

Die obere Fläche ist etwas tiefer und länger als die untere. Beide sind abgerundet und tragen Verwindungsklappen, welche mittels Stangen zwangsläufig miteinander verbunden sind. Das Oberdeck ist über dem Rumpf kreisrund ausgeschnitten.

Der Rumpf ist hinten stark hochgezogen, so daß die Rückseite vom Motor zum Schwanz über die Wagrechte hinausgeht. Hierdurch wird durch die hohe Lage des Schwanzes einerseits ein Eintauchen der Steuerorgane ins Wasser vermieden, andererseits liegt der Beobachtersitz höher als der des Führers. Das Schußfeld für den M. G.-Schützen wird also verbessert.

Hinten auf dem Rumpfrücken liegt die fünfeckige Dämpfungsfläche auf, an welche sich das geteilte aus-

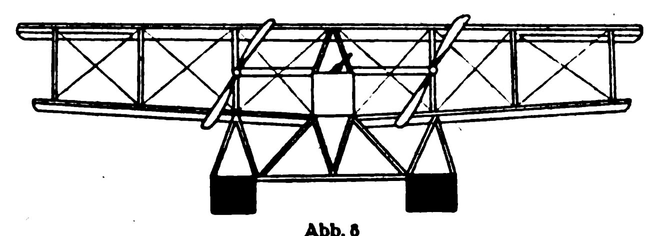


Abb. 8
Zweischrauben-Doppeldecker mit im Rumpf liegenden Motoren Vorderansicht

geglichene Höhensteuer anschließt. Der schmale Rumpf wirkt als Fläche und trägt an seiner senkrechten Kante das nierenförmige, ausgeglichene Seitensteuer.

Der Rumpfquerschnitt ist vorne rechteckig und geht hinten in ein Dreieck über. Der Motor ist tief eingebaut und bis zur oberen Hälfte der Zylinderköpfe blechverkleidet. Die Auspuffrohre sind zusammengefaßt schräg nach hinten oben geführt. Zu beiden Seiten des Motors, parallel zu seiner Achse, liegen zwei motorgekuppelte Maschinengewehre. Ein weiteres drittes läßt sich auf einem Kranz um den Beobachtersitz drehen.

Die beiden Schwimmer sind lang und schmal. Im letzten Drittel sind sie abgestuft und hinten so zugespitzt, daß die Hinterkante senkrecht verläuft. Das Schwimmgestell hat von vorne gesehen die Form eines M. Ein besonderes Strebenpaar, innerlich versteift durch eine Diagonalstrebe, führt von jedem Schwimmkörper zum unteren Tragdeck. Von hier wird es als Stielpaar schräg nach außen geneigt zwischen den Tragdecks weitergeführt. Die Maschine hat sich als sehr wendig, steigfähig und schnell erwiesen.

Etwa gleichzeitig wie der Fokker-Eindecker (E V) beim Landheer wieder erschien, erhielt auch die Marine wieder einen neuen Eindeckertyp: den Brandenburg-Eindecker (Abb. 5 und 6). Auch diese Maschine wies glänzende Flugeigenschaften auf. Sie dürfte sich dadurch aus dem Brandenburg-Doppeldecker entwickelt haben, daß die obere Tragfläche fortgelassen wurde, während das Flugzeug sonst unverändert blieb.

Die Flächen sind abgerundet und haben starke V-Form. An den Flächenenden liegen ausgeglichene Ver-

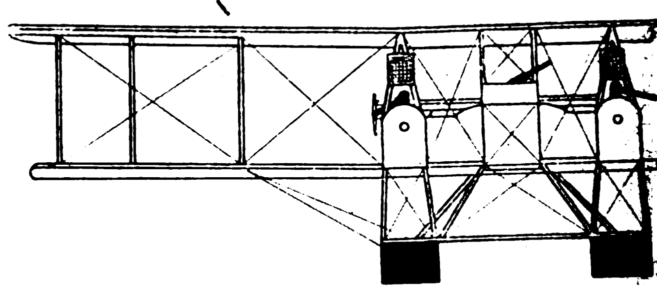


Abb. 9. Gotha-Doppeldecker, zwei Motoren (Vorderansicht)

windungsklappen. Die Flügel sind an der Rumpfunterkante angesetzt.

Der gleicht dem des Doppeldeckers. Vorne liegt der rechteckige Stirnkühler, dicht dahinter der 6-Zylinder-Standmotor, nur zur Hälfte verkleidet mit Blech.

Zu beiden Seiten des Motors liegt ein starres Maschinengewehr. Führer-, Beobachtersitz, Steuerorgane usw. sind ebenso wie beim Doppeldecker ausgeführt.

Die Schwimmkörper sind zum Rumpf durch eine Dreieckskonstruktion verbunden, die von vorne gesehen die Form eines M, von der Seite die eines liegenden Rechtecks mit der von vorn oben nach hinten unten gezogenen Diagonale hat. Je zwei Streben sind wieder vom Schwimmer zur Flächenunterseite geführt und durch eine Diagonalstrebe von hinten unten nach vorn oben versteift. Durch diese Stielanordnung werden Spannseile unnötig.

Der Brandenburg-Eindecker bewährte sich als Hochseekampfmaschine glänzend.

Außer diesen, den B-, C-, D- und E-Flugzeugen des Landheeres entsprechenden Typen, wurden im Laufe des Krieges noch eine Reihe anderer Maschinen herausgebracht, welche hier nicht alle beschrieben werden können. Erwähnen möchte ich hier nur zwei Arten von Bombenmaschinen, die den G- und R-Flugzeugen entsprechen (Abb. 7 und 8).

Da ist zunächst der zweimotorige Gotha-Doppeldecker, welcher ein als Seeflugzeug umgebautes Großflugzeug darstellt (Abb. 9). Die Maschine ist dreistielig. Der Rumpf ist langgestreckt, geschlossen und vierkantig. Vorne ist der Rumpf zugespitzt und mit Cellonplatten abgedeckt, um Karten und Instrumente besser sehen zu können.

Ganz vorne ist ein M. G.-Schütze mit drehbarem Maschinengewehr untergebracht. Dann folgt der Führer, und hinter diesem sitzt ein weiterer Beobachter, welcher nach hinten schießen kann.

Beiderseits vom Rumpf, auf dem unteren Tragdeck, liegt je ein Motor. Um diesen vor schädlichen Einflüssen des Seewassers zu schützen, ist er fast vollkommen mit Blech verkleidet. Ueber ihm, unter der oberen Tragfläche, liegt der Kühler. Ueber dem Rumpf ist ein Flächenmittelstück, getragen von vier Streben, stehengeblieben.

Die Flächen sind gleich tief, ungleich lang und ungestaffelt. Sie haben leichte V-Form. Verwindungsklappen finden wir nur am Oberdeck. Unter jedem Motor findet sich ein Einstufenschwimmer. Dieser ist mit dem zweiten Schwimmer durch zwei Querstreben, mit dem Rumpf durch drei und mit der Motoranlage durch vier Streben verbunden. Zur Versteifung dienen Diagonalspannseile. Die beiden Zugschrauben liegen vor den Flächen.

Bei einer anderen Zweischraubenkonstruktion liegen die Motoren im Innern des Rumpfes und treiben von dort aus die beiden Zugschrauben an. Bei dieser Art sind die Motoren besser geschützt.

In den letzten Monaten des Krieges kam ein Riesen-Flugboot als Eindecker heraus. Die Maschine hat sehr große Abmessungen und sollte vor allen Dingen als Bombenmaschine für Nachtflüge Verwendung finden (Abb. 10).

Die Flächen haben Trapezform und lange, schmale, nicht ausgeglichene Verwindungsklappen. Auf der Oberfläche der Flügel liegt der gradlinige, geschlossene Rumpf. Derselbe hat quadratischen Querschnitt und spitzt sich vorne zu. Unter dem Rumpf, unter den Flächen liegt das Boot. Dasselbe ist recht breit gehalten, um die Stabilität auf dem Wasser sicher zu stellen. Es ist gekielt und abgestuft. Es ist gänzlich geschlossen und zur Aufnahme der Flieger bestimmt.

Zu beiden Seiten vom Rumpf, über dem Boot, liegen je zwei Motoren hintereinander. Sie sind gut verkleidet und haben darüberliegende Kühler. Der vornliegende Motor treibt eine Zug-, der hinten liegende eine Druckschraube an; wir haben also vier Motoren mit zwei Zug- und zwei Druckpropellern. Die Verstrebungen zwischen Boot und Fläche, sowie der Aufbau der Motorböcke ist recht umständlich. Eine Strickleiter führt aus dem Boot zum Rumpf hinauf. Die Anordnung ist recht günstig, da im Rumpf nach vorne, hinten und obenschießende Maschinengewehre eingebaut werden können, während andere M. Gs. oder Maschinenkanonen im Boot, günstig nach allen Seiten feuernd, angeordnet werden können. Von der Rumpfoberkante sowie vom Boot zu den Flächen laufen starke Spannseile.

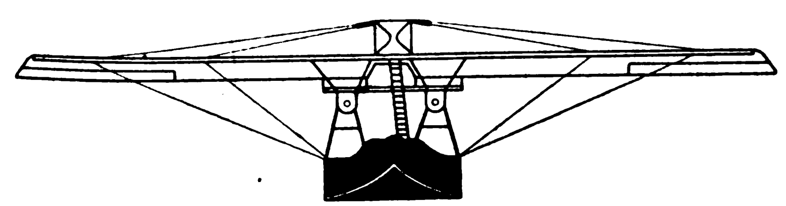


Abb. 10. Riesenflugboot, Eindecker, vier Motoren (Vorderansicht)

Die Steuerorgane liegen am Rumpfende. Das Höhensteuer ist als Zelle ausgebildet, welche durch Streben und Diagonalspannseile wie eine Doppeldeckerzelle versteift ist. Seitliche Hilfsschwimmer unter den Flächenenden und Schwanzschwimmer sind nicht vorhanden.

Wenn diese im Kriege erprobten Seemaschinen auch nicht ohne weiteres für den Friedensluftverkehr über See verwendet werden können, so sind dem Konstrukteur doch wichtige Richtlinien gegeben worden für den Bau des Friedensflugzeuges.

Der amerikanische Schiffbau und seine Aussichten

Seitdem die Amerikaner die durch den Krieg geschaffene Lage überraschenderweise dazu benutzt haben, ihre eigne vor 1914 gar nicht sehr große Handelsflotte durch Neubauten sowie Requirierungen feindlicher und neutraler Schiffe in einem fast beängstigend schnellen Tempo zu vermehren, d. h. seit 1917 und noch ausgesprochener seit dem Frühjahr 1918, fühlt man sich in England in wachsendem Maße dadurch beunruhigt, daß man die erfolgreiche Niederringung des erfolgreichsten europäischen Nebenbuhlers zur See möglichenfalls erkauft hat mit der Züchtung eines noch ungleich gefährlicheren und rücksichtsloseren Konkurrenten jenseits des großen Wassers. Noch befleißigt man sich ja in England eines verbindlichen Tones gegen den mächtigsten Bundesgenossen, ohne dessen Hilfe man den Krieg nie gewonnen hätte, aber hier und da bricht doch der Unmut über Amerikas Anspruch, eine führende Seemacht zu werden, und über die Bedeutung von Wilsons Forderung

einer „Freiheit der Meere" kräftig genug durch. Es ist Tatsache, daß in nicht wenigen hochwichtigen Handelsgebieten der Erde, so insbesondere in Südamerika, Ostasien und Australien, die einst führende britische Schiffahrt im Kriege teils durch die amerikanische teils durch die japanische Flagge verdrängt worden ist. Im Kriege mußte sich England diesen Zustand wohl oder übel gefallen lassen, weil die englischen Schiffe in den heimischen Gewässern sehr viel notwendiger als in fernen Meeren gebraucht wurden; aber es verhehlt nach beendetem Kriege nur schwer seine Entrüstung, daß die Bundesgenossen gar keine Miene machen, sich aus der den Briten „gebührenden" Interessensphäre wieder zurückzuziehen, ja, daß sie im Gegenteil alle Kraft aufbieten, um den Engländern immer weitere Domänen ihrer Handelsschiffahrt zu entreißen. Maßgebende Personen in England suchen den wachsenden Argwohn und die Mißstimmung ihrer Landsleute zu beschwichtigen — daraus geht aber nur hervor, wie notwendig es ist, die sich steigernden Gegensätze durch Worte zu vertuschen.

So hielt z. B. Asquith am 7. Dezember 1918 in Rochdall eine Rede, in der es nach dem Bericht der „Times" vom 9. Dezember u. a. hieß: „Es sind Einflüsse vorhanden, die beobachtet und erstickt werden müssen. Sie säen Argwohn zwischen dem britischen Reich und den Vereinigten Staaten. Allerlei Andeutungen über einen möglichen, sogar wahrscheinlichen Zusammenstoß in der Zukunft werden laut. Man warnt uns vor dem schnellen Anwachsen der amerikanischen Kriegs- und der ungeheuren Entwicklung der Handelsflotte sowie der voraussichtlichen wirtschaftlichen Erschließung Sibiriens und Ostrußlands durch Amerika." Nach dem Zeugnis Sir Robert Cecils gelegentlich seiner Ernennung zum Kanzler der Universität Birmingham gibt es außerdem in England zahlreiche Menschen, die sich mit den von Wilson befürworteten Völkerbund-Gedanken „wohl im allgemeinen einverstanden erklären, aber das Ganze doch für einen Traum halten, geboren aus Kriegsmüdigkeit und Gefühlsschwäche". Der Hauptgegensatz zwischen beiden Nationen ist und bleibt jedoch Albions „Furcht vor dem amerikanischen Wettbewerb auf dem Gebiet der Handelsschiffahrt, die in England viel Mißstimmung erregt hat" (Daily News, 29. Nov. 18).

Während man sich in England nach Möglichkeit noch bemüht, diese Reibungsfläche zu glätten, die Gegensätze vor der Welt und dem eignen Volk zu vertuschen und zu beschönigen, nimmt man in den Vereinigten Staaten kein Blatt vor den Mund und weist im Gefühl seiner unbedingten Selbstherrlichkeit in schonungsloser, zuweilen fast brutaler Form auf die bestehenden Interessengegensätze und die eignen hochfliegenden Zukunftspläne hin. In England versteigt sich Balfour nur zu dem fast schüchternen Eingeständnis, es werde auf der Friedenskonferenz wohl „etwas rauh und derb" zugehen; aus den Vereinigten Staaten aber erschallte drohend Hearsts Antwort: „Der englische Navalismus sei ebenso schlimm wie der deutsche Militarismus" (Times, 23. Nov. 18), ja, ein Bericht aus Washington wußte sogar zu melden (Daily News, 29. Nov. 18): „Der in Washington angeschlagene Ton sei ebenso chauvinistisch wie der in Frankreich hinsichtlich Elsaß-Lothringens gebräuchliche". In England war das äußerste, was man zu dieser Frage in der Presse zu lesen bekam, etwa die folgende Aeußerung der „Morning Post" vom 20. September: „In ziemlich gleichmäßigen Zwischenräumen erscheint ein scheinbar leidenschaftsloser Artikel eines nüchternen Statistikers in den Zeitungen, der zeigt, daß beim Ende des Krieges Amerika, nicht England den Transporthandel der Welt betreiben wird und daß zwischen England und Amerika eine scharfe Rivalität und ein vernichtender Wettbewerb kommen muß." In den Vereinigten Staaten aber erklärt die „New York World" brüsk (laut „St. Galler Tagblatt" vom 27. Nov. 1918): „England darf nicht hoffen, daß die Welt, ohne darauf zu reagieren, gestattet wird, daß die britische Flotte allein die Welt beherrscht", und das New Yorker „Journal of Commerce" vom 31. Oktober 1918 gibt sich gar keine Mühe, die wachsende Handelsrivalität zwischen den beiden Großmächten zu verschweigen, wenn es schreibt:

> „Die Ver. Staaten scheuen keine Anstrengungen, um sich den im Kriege aufgebauten Handel mit Südamerika zu erhalten. Englische Reedereien beschweren sich, daß bei der Verteilung von requirierten neutralen Schiffen das amerikanische Schiffsbauamt für die Fahrt Ver. Staaten—Südamerika nur amerikanische Linien berücksichtigt und die englischen übergeht, obwohl diese schon lange vor dem Kriege die Verbindung mit den südamerikanischen Republiken aufrecht erhielten, während die amerikanischen Linien alle erst neuerdings eingerichtet wurden. Mit Hilfe der Regierung hat sich eine Art von Monroe-Schiffahrts-Doktrin herausgebildet, die das Recht des Handels mit Südamerika allein für den amerikanischen Kaufmann beansprucht."

Dazu kommt, daß ein an verantwortlicher Stelle stehender vereinsstaatlicher Beamter, Edward N. Hurley, der Vorsitzende des Schiffahrtsamtes, im vergangenen Sommer ankündigte, die Union könne fortan mit 500 000 t monatlichen Neubauten und bis Ende 1920 auf nicht weniger als 14 715 000 t neuen Schiffsraum rechnen (Daily Graphic, 18. Juli 1918). Dieser Bemerkung, die an sich schon von England als eine Provokation empfunden werden mußte (hat doch die deutsche Handelsflotte, die Englands Neid und Kriegsgelüste heraufbeschwor, nur etwas über 5 Mill. t umfaßt!), fügte Hurley aber gar einen Keulenschlag in Gestalt folgender Aeußerungen hinzu:

> „Wir werden nicht weniger als 5 Milliarden Dollar aufwenden müssen, aber diese ungeheure Summe wird dem amerikanischen Volke auch die größte Handelsflotte, welche die Welt je gesehen hat, verschaffen: eine Flotte von 25 Mill. t! .. Wir werden nicht blos die größten Schiffsbauer, sondern auch die größten Reeder der Welt sein."

Zum größten Schiffbauer der Welt sind die Vereinigten Staaten im Sommer 1918 tatsächlich schon geworden. Bereits am 23. Juli konstatierte das Liverpooler Reederorgan „Journal of Commerce" unwillig, „am Delaware sei der Clyde schon übertroffen", und im September verfügte die Union über doppelt so viele Werften und Hellinge als die ganze übrige Welt einschließlich Englands zusammengenommen! (Times, 24. Sept. 1918). Dazu kommt das riesenhafte, neue Kriegsflottenprogramm der Ver. Staaten, das erst am 21. November, nach dem Waffenstillstand mit Deutschland, vom amerikanischen Kongreß angenommen wurde und von dem selbst neutrale Beurteiler, die ein Blatt nicht vor den Mund zu nehmen brauchten, eine Empfindung hatten, wie sie am 21. November in „Göteborgs Aftonbladet" ausgesprochen wurde: „Unter den jetzigen Umständen ist es

selbstverständlich, daß Amerika nicht gegen die Mittelmächte rüstet, sondern gegen seine gegenwärtigen Verbündeten, England und Japan."

Falls trotzdem in England noch der geringste Zweifel bestanden haben sollte, ob dem amerikanischen Flottenprogramm eine antibritische Spitze innewohne, so mußte er schwinden, als die Erörterungen des amerikanischen Staatssekretärs Root und der vereinsstaatlichen Presse bekannt wurden. Auf eine kurze Formel gebracht, lauteten diese Erklärungen dahin, daß die Ver. Staaten fortan für jedes neue britische Kriegsschiff deren zwei auf Stapel legen werden, bis entweder die Amerikaner über die größte Kriegsflotte der Welt verfügten oder die Engländer freiwillig auf ihr „rule the waves" verzichteten. Auf diese offene Hemdsärmelpolitik erscholl aus England das Echo (Daily News, 29. Nov. 1918): „diese Eifersucht werde zu ganz etwas anderem als zum Frieden führen" und „die amerikanische Diplomatie habe ihren Einfluß sehr geschwächt, weil sie den Flottenbau, der doch, im Grunde genommen, gegen einen würdigen Bundesgenossen gerichtet sei, in alle Welt ausposaunt habe."

In England ist man also tatsächlich sehr beunruhigt über die ungeheure amerikanische Produktion an Schiffsraum, die man sich im Kriege gern gefallen ließ, für die aber im Frieden „keine Beschäftigung gefunden werden kann, ohne die bisher von der englischen Handelsmarine gepflegten Felder zu beackern" (Glasgow Herald, 29. Aug. 1918). Dennoch war man vielfach geneigt, die der englischen Vorherrschaft auf den Meeren hierdurch drohende Gefahr als nicht sehr bedeutend zu betrachten, weil die amerikanischen Löhne und Betriebskosten infolge der sozialen amerikanischen Gesetzgebung und der sehr hohen Lebensansprüche der amerikanischen Arbeiter mehr als doppelt so hoch wie die englischen sind. Dieser Faktor, der in Friedenszeiten vor 1914 die amerikanische Handelsschiffahrt im Wettbewerb mit der deutschen und englischen konkurrenzunfähig machte, ist zurzeit auch noch keineswegs geschwunden, obwohl in England die Löhne der Werftarbeiter und des Schiffspersonals seit 1914 ganz gewaltig gestiegen sind. Im Sommer 1918 waren trotzdem die Lohnunterschiede zwischen denselben amerikanischen und englischen Arbeitern noch sehr erheblich. Nach den Angaben des Vorsitzenden der Amerikanischen Schiffahrtsgesellschaft in Cleveland, M. E. Farr, betrug damals der Durchschnitts-Tagelohn eines gelernten Arbeiters in England 9—11½ sh, in den Ver. Staaten über 24 sh, eines ungelernten Arbeiters in England 7½ sh, in den Ver. Staaten 18⅓ sh usw. Ebenso betrugen die Baukosten von Frachtdampfern gleichzeitig je Tonne in England 408 Mark, in den Ver. Staaten 720 Mark usw. Dieser Umstand war bisher für die Briten einigermaßen beruhigend. Es fehlte in der englischen Presse gewiß nicht an nervösen Stimmen, die etwa besagten: „Wir werden nicht gestatten, daß wir dasitzen und zusehen, wie die britische Flagge auf den Weltmeeren möglicherweise ihre Bedeutung einbüßt" (Journal of Commerce, 23. Juli 1918) und „Die Steuerzahler werden das Schwinden der Handelsflotte nicht weiter stillschweigend dulden. Sie sind nicht darauf vorbereitet, mit anzusehen, wie Großbritannien an den zweiten oder dritten Platz unter den seefahrenden Völkern tritt" (Journal of Commerce, 19. August 1918). Aber die zweifellos bedenklichen Aussichten beschwichtigte man dann eben mit dem Hinweis, daß die amerikanische Handelsflotte bei freiem Wettbewerb mit der britischen ja nicht werde konkurrieren können, wie es z. B. der „Outlok" am 13. Juli 1918 tat: „Die Frage des Wettbewerbes ist eine Kostenfrage. Das Land, das am billigsten hervorbringen und verschiffen kann, wird den meisten Handel erhalten."

Diese den Engländern verbliebene Hoffnung hat nun aber einen erheblichen Stoß erlitten, als es hieß, daß der Vorsitzende des amerikanischen Schiffahrtsamtes Mr. Hurley nach England reise, um dort schlankweg die Forderung zu stellen, es möchten fortan auf englischen Werften und Schiffen dieselben Löhne und Gehälter wie in den Ver. Staaten gezahlt werden (Times, 21. Nov. 1918)! Diese Forderung ist selbst von neutralen Beurteilern „naiv" genannt worden (Nieuwe Rotterd. Courant, 8. Dez. 1918) und wird in England insgeheim noch ganz anders gekennzeichnet werden, aber es scheint, daß sie auf der Friedenskonferenz oder nebenher gestellt wird und man sich mit ihr wohl oder übel abfinden muß. Für die Ver. Staaten bedeutet ihre Annahme die einzige Möglichkeit, die augenblickliche Ueberproduktion an Schiffen überhaupt gewinnbringend zu gestalten; England aber wird durch ein solches Verlangen in eine üble Zwangslage versetzt. Lehnt man die Forderung ab, so beschwört man einen erbitterten Handelswettbewerb zwischen England und den Ver. Staaten herauf, gegen den die ehemalige deutsch-englische Konkurrenz mehr als harmlos sein würde und der über kurz oder lang notwendig zu einem scharfen politischen Konflikt führen muß. Bewilligt man aber den sonderbaren Antrag, so begibt sich England des wesentlichsten Vorsprungs, den es vor der übermächtigen amerikanischen Handelsrivalität noch besitzt, und trägt selbst dazu bei, daß in wenigen Jahren die in ihrem Einfluß schon erheblich geschmälerte britische Handelsflotte von der vereinsstaatlichen überflügelt und mehr und mehr aus dem Felde geschlagen werden wird. Eine böse Zwickmühle! — Noch ist das heikle Thema auf der Pariser Friedenskonferenz nicht angeschnitten worden, wie man sich überhaupt die peinlichsten Punkte des Friedensprogramms bis zuletzt aufspart.

Inzwischen nutzt Amerika rücksichtslos jede Gelegenheit aus, um sich auf Kosten Englands in der Handelsschiffahrt des Atlantischen und Stillen Ozeans zur führenden Stellung emporzuschwingen. Trotz dringendsten Ersuchens der englischen Reeder hat es von den beschlagnahmten deutschen und den requirierten neutralen Schiffen nicht ein einziges Fahrzeug an England überlassen, sondern sie insgesamt in den Dienst amerikanischer Handelsinteressen gestellt, d. h. gegen englische Wünsche verwendet. Den direkten Verkehr mit den südamerikanischen Häfen, der ehedem nahezu ganz in englischen und deutschen Händen lag, haben die Ver. Staaten ziemlich restlos an sich gebracht, auf Englands Kosten, und sie sind auch offenbar nicht im mindesten gewillt, sich diese Handelsdomäne wieder entreißen zu lassen. Der Verkehr zwischen amerikanischen Häfen soll künftig ausschließlich den amerikanischen Schiffen gehören: das ist der Sinn der neuen Monroe-Schiffahrtsdoktrin, die auch ein Ergebnis des großen Weltkrieges ist! Daneben aber scheuen sich die Amerikaner ganz und gar nicht, auch in nicht-amerikanischen Häfen die englischen Reeder herauszubeißen, wo immer sie nur können. Und diesem wenig rücksichtsvollen Verhalten setzt dann der Admiral Badger, der Vorsitzende des Vollzugsausschusses im amerikanischen „General Naval Board" einen Trumpf auf mit der Ankündigung, daß die Werften, die keine Handelsschiffe mehr zu bauen brauchen, künftig amerikanische Kriegsschiffe herstellen werden, damit die amerikanische Ma-

rine „im Jahre 1925 jeder anderen Flotte der Welt ebenbürtig sei! (Times, 14. Dez. 1918).

Die Leistungen des amerikanischen Schiffbaus im letzten Jahre sind allerdings bewundernswürdig und übersteigen alles, was in irgend einem Lande der Erde je zuvor erzielt worden ist, bei weitem. Beim Eintritt in den Krieg, im April 1917, verfügten die Ver. Staaten über 51 Werften, 17 Monate später hatte diese Zahl sich vervierfacht: es gab im September 1918 203 Werften mit 1020 Hellingen, d. h. doppelt so viel wie in der ganzen übrigen Welt (Times, 24. Sept. 1918). Allerdings waren diese zum Teil noch im Bau begriffen. Nach einer amtlichen Mitteilung des „United States Bulletin" waren gleichzeitig nicht weniger als 3267 Schiffe mit zusammen 16 350 000 t Tragfähigkeit in Auftrag gegeben (Lloyd List, 7. Nov. 1918); darunter entfielen 5 923 000 t auf Fahrzeuge über 2500 t (Newspaper Enterprise Association, 12. Nov. 1918). Allein in den ersten neun Monaten 1918 produzierten die vereinsstaatlichen Werften nicht weniger als 1 722 000 t Frachtraum, während es in der gleichen Zeit die englischen Werften, trotz aller Anstrengungen, nur auf 1 175 000 t brachten. Da aber die Amerikaner gleichzeitig massenweise neutrale Schiffe unter mehr oder minder sanftem Zwange für ihre eigenen Zwecke requirierten, so konnte das amerikanische Schiffahrtsamt im September 1918 bekannt geben, daß es am 1. September bereits über die stattliche Handelsflotte von 9 511 915 t verfügt habe. (Times, 24. Sept. 1918), während die deutsche Handelsflotte zurzeit ihrer höchsten Blüte, kurz vor Kriegsausbruch, noch nicht 5½ Mill. t umfaßt und schon in dieser Größe Englands Handelsneid und Kriegslust herausgefordert hat. Seither ist die amerikanische Handelsflotte sicher schon beträchtlich über 10 Mill. t hinausgewachsen: Anfang Dezember 1918 wurde ihr Bestand amtlich auf 1842 Dampfer und 772 Segler von zusammen 10 334 196 d. w. t angegeben (Offic. Unit. States Bulletin, 12. Dez. 1918). Da die Größe von Englands Handelsflotte zurzeit nur noch etwa 16 Mill. t betragen dürfte, kommt ihr die amerikanische bereits heute zu zwei Dritteln gleich! Daß die amerikanischen Schiffe vielfach durchaus nicht erstklassig, ja zum Teil ausgesprochen minderwertig sind, ist eine Sache für sich. Trotzdem hat die geschilderte Sachlage in Verbindung mit den „uferlosen" Bauplänen für die amerikanische Kriegsmarine in England eine Atmosphäre der Verstimmung geschaffen, die man zwar sorgfältig zu verschleiern sucht, so lange der Versailler Friede noch nicht unter Dach und Fach und Präsident Wilson in Europa ist, die sich aber doch schon so unverkennbar bemerkbar macht, daß selbst ein Franzose wie Admiral Degouy am 4. Januar in „Information" bereits von einem neuen „beginnenden Kampf um die Vorherrschaft zur See" und einer „besorgniserregenden Lage" spricht. Und der Marinesekretär Daniels gab sich in einer Rede vor dem amerikanischen Flottenausschuß des Repräsentantenhauses am 30. Dezember 1918 auch nicht die geringste Mühe, durch schöne Worte die Gegensätze zu überbrücken und die englische Empfindlichkeit zu schonen, denn er äußerte laut „Times" vom 1. Januar:

„Falls die Versailler Konferenz nicht zu einer allgemeinen Verständigung über die Einstellung von Flottenbauten seitens aller Nationen gelangt, müssen die Ver. Staaten ihren ganzen Willen und alle Energie, ihre Arbeitskraft und ihr Geld an die Aufgabe der Schaffung der unvergleichlich größten Flotte der Welt (!) setzen."

Dabei war überdies Daniels naiv oder boshaft genug, zu erklären, die Ver. Staaten seien zu einer solchen Flottenpolitik verpflichtet,

„falls sie ihre Mission als Führer bei der Verbreitung demokratischer Impulse, falls sie ihre gegebene Rolle bei dem Schutz der kleinen Nationen (!) und bei der Aufrechterhaltung der Freiheit der Meere (!!) verwirklichen wollen."

Und auf eine derartige Herausforderung aller englischen Ueberlieferung weiß man in England nur mit einer Klage darüber zu antworten, daß im letzten Vierteljahr 1918 in England nur 256 984 Br.-Reg.-T. Schiffsraum erzeugt wurde: „Ehe die Werften nicht mindestens 500 000 t Schiffsraum vierteljährlich fertigstellen, wird unsere Stellung als großes Reederland gefährdet sein."

Berücksichtigt man, daß die Jahresproduktion an amerikanischem Schiffsraum im Jahre 1900 nur 297 391 t, im Jahre 1911 gar nur 139 757 t betrug, während man jetzt bis 31. Dezember 1920 auf eine Gesamterzeugung von 14 715 000 t rechnet (Journal of Commerce, Liverpool, 15. Juli 1918) so begreift man den fast märchenhaft anmutenden Aufschwung des vereinsstaatlichen Schiffbaus. Nach echter Yankee-Manier sind die Amerikaner auch nicht wenig stolz auf ihre „Rekordleistungen" und prahlten schon im Sommer damit, daß alle 23 Stunden 24 Minuten ein neues Schiff vom Stapel lief (Daily Chronicle, 30. August 1918). Gewisse Einzelleistungen waren auch schlechterdings erstaunlich, so wenn die Almeda-Werft in Kalifornien den Frachtdampfer „Invincible" von 12 000 t in 24 Tagen, das Schwesterschiff „Defiance" gar in nur 14 Tagen vom Stapel ließ (Iron and Coal Trades Review, 7. Aug. 1918).

Die Güte der in solcher Hast erzeugten Schiffe läßt freilich, wie schon erwähnt, naturgemäß öfters erheblich zu wünschen übrig. Englische Berichte meldeten, die amerikanischen Fahrzeuge würden wohl meist nur eine Lebensdauer von drei bis vier Jahren haben (Fairplay, 25. Juli 1918). Dieses Urteil konnte voreingenommen und vom Aerger diktiert erscheinen, aber auch norwegische Kritiker sprachen von „amerikanischer Pfuscherarbeit", und einzelne Nachrichten über massenhaft auf der Jungfernfahrt losgesprungene Nieten usw. zeigten, daß diese harte Beurteilung nicht ganz grundlos war. Neuere Mitteilungen lassen ferner darauf schließen, daß die Leistungen der vereinsstaatlichen Werften auch zahlenmäßig nicht annähernd so bedeutend sein werden, wie es der gern in Superlativen prahlende amerikanische Stolz vorher verkündete. Für 1918 waren offiziell 4 Mill. t neuer Schiffsraum versprochen worden; tatsächlich fertiggestellt wurden aber knapp 2 Mill. t (Daily Telegraph, 17. Dez. 1918). Die Hauptwerft auf Hog Island, die mit einem Kostenaufwand von 63 Mill. Doll. hergestellt wurde und die vor einem halben Jahr noch als „das Wunder amerikanischer Industrie und patriotischen Fleißes" bezeichnet wurde, wird jetzt vom Senator Vardaman lieblos „eine Schande für die Regierung, eine Beleidigung für jeden, der Uniform trägt, ein Verbrechen an den Steuerzahlern" genannt, weil auf dieser Werft überhaupt nur ein Schiff fertiggestellt worden sei, und überdies so mangelhaft, daß es später wegen Seeuntüchtigkeit umgenietet werden mußte. Es läßt sich nicht bestreiten, daß die Berechtigung dieser Vorwürfe eine gewisse innere Wahrscheinlichkeit für sich beanspruchen kann; immerhin mögen die Darstellungen von den englischen Berichterstattern zur Beruhigung der nationalen Eigenliebe der Leser absichtlich etwas schwarz in schwarz gefärbt wor-



den sein. Angeblich sind nach dem Waffenstillstand auch die Werftarbeiter vielfach fortgegangen, weil sie sich nur hatten einstellen lassen, um dem Heeresdienst zu entgehen (Daily Telegraph, 17. Dez. 1918). Daß im amerikanischen Schiffbau irgend etwas nicht stimmt, bewies ferner eine nach einer gemeinsamen Beratung des Shipping Board und der Energency Fleet Corporation ergangene Verfügung, wonach alle für 1920 abgeschlossenen Verträge für Schiffslieferungen aufgehoben und alle Verträge mit Gesellschaften, deren Lieferungen nicht befriedigten, gekündigt seien (Public Ledger, Philadelphia, 26. Okt. 1918; New York World, 27. Dez. 1918).

Bemerkenswert sind einige Ausführungen, die der Vorsitzende des Schiffahrtsamts Hurley dem Pariser Berichterstatter der „United Press" gewährte. Die „Times" vom 27. Dezember berichten hierüber, Hurley habe die Erwartung ausgesprochen, die Ver. Staaten würden bald ebenso billig wie andere Länder Schiffe bauen können. Anscheinend war dies die Antwort auf eine Rede Mr. Runcimans vom 14. November im englischen Unterhause, worin Klage geführt wurde, daß die englische Schiffahrt seit vier Jahren „fürchterlich ins Hintertreffen" geraten sei, und als einziges Mittel, um „gegen die amerikanische Flagge die Stellung zu wahren", die Möglichkeit bezeichnet wurde, „unsere Schiffe wirtschaftlicher als die amerikanischen zu bauen und fahren zu lassen" (Times, 15. Nov. 1918). Demgegenüber betonte Hurley, wenn auch Englands Schiffbau zunächst noch billiger arbeite, so würde diese „Unstimmigkeit" später sicherlich beseitigt werden.

Inzwischen mehren sich die unfreundlichen Akte der Ver. Staaten gegen die britischen Schiffahrtsinteressen. Englische Firmen boten der amerikanischen Regierung 378 Millionen Mark für Ueberlassung ihrer Anteile am gemeinsamen Besitz der „International Mercantile Marine". Das amerikanische Schiffahrtsamt bezeichnete das Angebot als angemessen, verweigerte aber die Zustimmung zum Verkauf, weil es die Flotte selbst zu erwerben beabsichtigte (Times, 29. Nov. 1918). Ueberdies werben die Amerikaner, denen die Besatzungsfrage ihres riesigen, neuen Schiffsparks besonders viel Kopfzerbrechen machte, zahlreiche stellungslos gewordene deutsche Marineoffiziere und Matrosen an, nachdem die englische Regierung den zum Uebertritt in amerikanische Dienste bereiten Offizieren der eigenen Handelsmarine aus Eifersucht die Pässe zur Ausreise verweigert hatte. Schließlich verbot die amerikanische Regierung ihren Werften kurzerhand jeglichen Schiffbau für fremde Rechnung. Die Schiffbauer wurden durch dies Verbot gewaltig beunruhigt und klagten: „wenn man jetzt nicht für fremde Rechnung baue, werde man in kurzer Zeit vielleicht nichts mehr zu bauen haben. Man habe den Schiffsbau in Amerika wiederbelebt, verpasse aber eine günstige Gelegenheit, ihn aufrecht zu erhalten" (Times, 27. Dez. 1918). Der Leiter des Schiffahrtsamts Hurley suchte die Werftenbesitzer zu beschwichtigen (New York Tribune, 1. Nov. 1918). Ob er damit Erfolg gehabt hat und welchen, ist nicht bekannt. Aber wenn man hört, daß auf eine schon im Oktober verfügte Annullierung von Verträgen über den Bau von 50 Holzschifffen über 2500 t (New York World, 27. Okt. 1918) im Dezember ein Beschluß des Marineamts folgte, wonach alle Bauverträge für Holzschiffe rückgängig zu machen seien, bei denen die Erbauer nicht bereits mehr als 840 000 Mark aufgewandt hatten (Chicago Tribune, 13. Dez. 1918), so leuchtet ohne weiteres ein, daß hinter den Kulissen allerlei noch undurchsichtige Vorgänge spielen, die die Aussichten des amerikanischen Schiffsbaus keineswegs so glänzend erscheinen lassen, wie sie in den offiziellen Kundgebungen zunächst immer erscheinen. — Es ist auch zu beachten, daß nach neutraler Auffassung (Nieuwe Rotterdamsche Courant, 6. April 19) ohnehin bald ein Ueberschuß an Schiffsraum zu erwarten ist.

In England verfolgt man begreiflicherweise alle Nachrichten über Schwierigkeiten der amerikanischen Schiffbauindustrie mit nicht geringer Schadenfreude, weist aber andererseits auch darauf hin, daß in England nur erst eine sehr kleine Zahl von Werften mit pneumatischen Vorkehrungen ausgerüstet sei, die obendrein noch sehr mangelhaft benutzt würden, während auf den amerikanischen Werften der pneumatische Hammer fast ausschließlich Verwendung finde (Liverpool Post und Mercury, 5. Dez. 1918). Daß man bei aller bisherigen Wahrung einer verbindlichen Form gegenüber dem amerikanischen Bundesgenossen in England empört und neidisch auf Amerikas Flottenbau ist, zeigt in lehrreicher Form folgende amerikanische Beschwerde, die in verschiedenen führenden vereinsstaatlichen Zeitungen erschien und die die „Times" vom 12. Februar 1919 als Beweis der „antibritischen Propaganda" in den U. S. A. wiedergeben:

„Vertrauliche Dokumente, die sich im Besitz der Regierung befinden, zeigen, daß Großbritannien zu Methoden greift, die in unserem Lande, das doch Großbritannien den Krieg gewinnen half, schwer verstanden werden. Sorgfältige Erhebungen, die von Regierungsvertretern angestellt wurden, ergeben die folgenden Tatsachen:

1. Britische Schiffe verlassen den Hafen von New York lieber mit halber Ladung oder in Ballast, als daß sie amerikanische Erzeugnisse mitnehmen, nach denen die europäischen Neutralen geradezu schreien;

2. Telegramme, die von New Yorker oder anderen amerikanischen Exporthäfen nach Skandinavien gesandt werden, erleiden eine durchschnittliche (!) Verzögerung von 10 Tagen;

3. Von New York geht seit mehreren Monaten eine üble Propaganda gegen die amerikanischen Handelsschiffe aus, die vom amerikanischen Schiffahrtsamt gebaut sind und unter seiner Kontrolle stehen. Diese Propaganda sucht zu beweisen, daß diese Schiffe Blechdampfer seien, obwohl jedes Schiff vor der Abnahme durch Lloyds besichtigt worden ist. Daniels, der hier im Lande als Wilsons Sprachrohr in Fragen der Kriegs- und Handelsmarine angesehen wird, ist in den letzten Tagen der Gegenstand der Angriffe mehrerer britischer Journalisten gewesen."

Senator Lewis warnte England daraufhin schon, nicht „den Geist von 1812" neu zu wecken (Birmingham Post, 7. Febr. 1919). Englands Verärgerung trat andererseits zutage in einem Artikel der englischen Fachzeitschrift „Shipbuilding and Shipping Record" vom April 1919, worin die amerikanischen Großsprechereien verspottet werden: „Mr. Hurley, der dem amerikanischen Volke mit seinen Aeußerungen über das, was die U. S. A. zu tun „gedenken", hartnäckig zusetzt, braucht jetzt nur zu niesen, um einen zur Erde gefallenen Nagel zu einem märchenhaften Riesentransportdampfer erstehen zu lassen". — Das Zeitalter des „Völkerbundes" und der „Völkerversöhnung" beginnt jedenfalls in recht eigenartiger Weise!

Licht und Schatten wechseln im bisherigen Bilde des amerikanischen Schiffbaus noch ziemlich unvermittelt.

Das erstere scheint doch aber beträchtlich zu überwiegen, und man kann es verstehen, daß im Hinblick auf die Hemdärmelpolitik der Amerikaner die englischen Werften- und Reedereibesißer heut sehr viel schwerere Sorgen empfinden, als sie der von ihnen fortgebissene deutsche Anspruch auf Seegeltung jemals in ihnen erweckt haben würde. —

Zuschriften an die Schriftleitung

(Ohne Verantwortlichkeit der Schriftleitung)

Lübeck, den 21. April 1919.
Sophienstr. 26.

Sehr geehrter Herr Geheimrat!

Darf ich mich an Sie als Hauptschriftleiter des „Schiffbau" mit folgender Mitteilung wenden: Im „Schiffbau" 1919 Heft 12 wird angegeben, daß zwei der großen englischen „Hush"-Schiffe in Mutterschiffe für Seeflugzeuge umgebaut worden sind. Es ist ja möglich, daß diese Fahrzeuge auch Seeflugzeuge an Bord gehabt haben, bzw. haben, im wesentlichen dürften sie aber m. E. doch Mutterschiffe für Landflugzeuge mit auf dem Vorschiff befindlichem Start und auf dem Achterschiff gebauter Landungsbahn sein. Leßtere hat am vorderen Ende anscheinend eine Abfangvorrichtung für die landenden Landflugzeuge. Bei A. K. voraus dürfte Start und Landung, wenn auch mit Gefahr möglich sein. Tatsächlich ist ein derartiges Mutterschiff im vergangenen Jahre in Tätigkeit gewesen. Indessen sind hierbei nur Landflugzeuge beobachtet worden.

Mit vorzüglicher Hochachtung
Ihr sehr ergebener
Jürgen Reimpell.

Herrn Geh. Regierungsrat Prof. O. Flamm
Kgl. Techn. Hochschule.

Ich gestatte mir, Sie auf eine Mitteilung im „Schiffbau" vom 26. März d. J. aufmerksam zu machen. Seite 310 sind dort einige Daten der „Hush"-Schiffe wiedergegeben: Länge 256 m, Breite 25,9 m, Bewaffnung zwei Stück 15", also 38 cm-Geschüße, kein Gürtelpanzer, Geschwindigkeit 40 Knoten. Auffallend ist hier vor allen Dingen die Geschwindigkeit. Es würde sich vielleicht lohnen, einmal zu überschlagen, wie groß die Leistung der Turbinenanlagen sein muß. Vielleicht gelingt das an Hand der Schütteschen Widerstandskurven, wenn man dieselben um einige Meter nach oben verlängert. Ich schäße die Verdrängung auf 28 000 Tonnen. Jedenfalls dürften Turbinenanlagen, die einem solchen Schiff 40 Knoten geben, epochemachend sein.

Ihr sehr ergebener
Otto Rauert, Dipl.-Ing.

Hamburg, den 21. 4. 1919.
Oben Borgfelde 15.

Mitteilungen aus Kriegsmarinen

Allgemeines.

Englands U-Booterlaß. Kraft seiner Seemachtherrlichkeit schickt England sich an, allen Völkern den Bau und die Benußung von U-Booten zu untersagen. Der Grund ist leicht zu erkennen: die U-Bootwaffe stellt den Todesstachel für das britische Weltreich dar. Selbstverständlich schüßt England zur Begründung seiner Forderung ganz etwas anderes vor. Es sagt: die für den Seekrieg getroffenen Regeln und Bestimmungen sind durch die U-Boote nicht innezuhalten und können auch bei ihnen nicht überwacht werden! Selten ist eine plumpere Behauptung in die Welt geseßt worden. Ganz abgesehen davon, daß jedes neue Kriegsmittel geeignet ist, neue Rechtsformen zu schaffen — wir haben es doch auch bei der Flugwaffe erlebt —, ist es nicht der U-Bootkrieg gewesen, der das Seerecht nahezu außer Kurs geseßt hat. Erst die Bewaffnung feindlicher Handelsschiffe, die sich damit außerhalb jedes Rechtsbodens stellten, denn einen Zwitter zwischen Kriegsschiff und Handelsschiff kennt das Seerecht nicht, hat den U-Bootkrieg auf jene Bahnen gedrängt, die als uneingeschränkte Kriegführung bezeichnet worden sind.

Die Rechtslage ist folgende: Als Kriegsschiff im Sinne des zwischenstaatlichen Rechtes ist jedes zum Befehlsbereich einer Kriegsmarine gehörige, einem militärischen Befehlshaber unterstellte und mit militärisch organisierter Besaßung versehene Schiff anzusehen. Es ist dabei nicht einmal seine Bestimmung für militärische Zwecke erforderlich, ebensowenig wie eine Bestückung mit Geschüßen. Aeußerlich kennzeichnet sich die Eigenschaft als Kriegsschiff durch die Führung der Kriegsflagge und des Kommandozeichens, worunter Wimpel, Admiralsflagge usw. verstanden werden. Diese Abzeichen bedeuten, daß sich das Schiff unter dem Befehl eines Seeoffiziers befindet. Auf das U-Boot treffen alle diese Voraussagen zu, es ist zweifelsfrei ein Kriegsschiff. Einem solchen stehen aber zu Kriegszeiten nach den Seerechtsgrundsäßen das Recht der Anhaltung fremder Handelsschiffe, das Recht der Durchsuchung, der Beschlagnahme und leßten Endes auch, wenn ein Einbringen der Prise aus seemännischen Gründen nicht möglich ist, das Recht der Vernichtung zu. Diesen Rechtsbau hat die Bewaffnung der Handelsschiffe zertrümmert. Wie sollte sich bewaffneten Kauffahrern gegenüber ein U-Boot verhalten? Tauchte es auf, um sein Anhaltungsrecht geltend zu machen, so wurde es unter Feuer genommen. Denn daß die Handelsdampfer ihre Geschüße nur zur Verteidigung führten, wie es anfänglich so schön geheißen hat, war selbstverständlich nur ein Märchen. Gewiß, verteidigen sollten sich die Dampfer im Falle eines U-Bootsangriffes, aber ihre zweite nicht minder wichtige Aufgabe war, ihr Scherflein dazu beizutragen, die U-Bootpest auszurotten.

Logisch und berechtigt wäre, wenn völkerrechtlich festgeseßt würde, daß die Bewaffnung von Handelsschiffen verboten sei, oder umgekehrt, daß jedes bewaffnete Handelsschiff als Kriegsschiff zu gelten habe. Auf Kriegsschiffe erfolgt der „warnungslose" Angriff seitens irgendeines Feindes, also auch seitens eines U-Bootes zu Recht, was von keiner Seite bestritten wird.

Das U-Boot ist die Waffe des zur See Schwächeren. Nicht, daß es allein imstande wäre, den Seekrieg mit

Erfolg gegen eine Hochseeflotte aufzunehmen. Dieser Gedanke ist eine Utopie. Immerhin bedeutet das U-Boot eine Drohung, die ernst zu nehmen ist. Wenn demnach ein Seerecht geschaffen werden soll, das allen Völkern Gerechtigkeit widerfahren läßt, so darf das U-Boot nicht verdammt und verboten werden. Hiervon hätten nur solche Staaten Nutzen, die über eine starke Seemacht an Großkampfschiffen verfügen. Gerechtigkeit für alle würde es bedeuten, wenn das U-Boot unangefochten bliebe, gegebenenfalls unter Verzicht auf die uneingeschränkte Kriegsführung, wenn gleichzeitig aber das Zwitterwesen des bewaffneten Handelsschiffes ein für allemal verschwände.

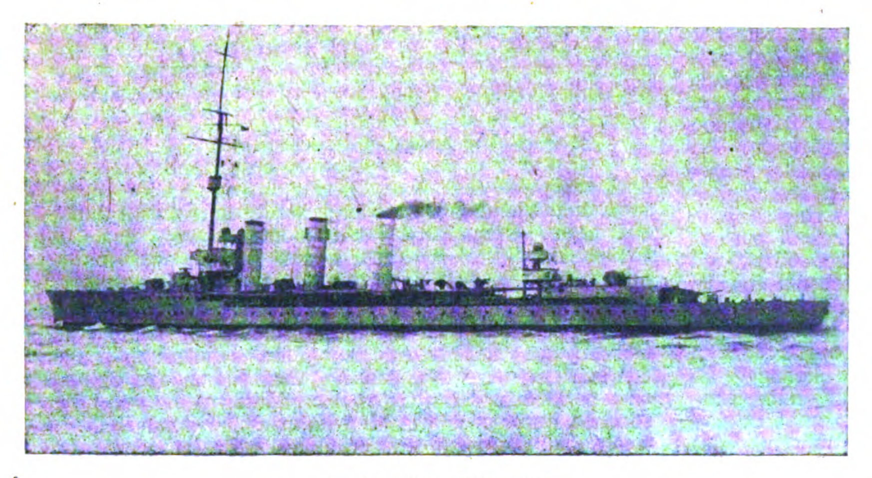
Deutschland.

Persönliches. Der Marinebaurat Just ist zur Bau-Beaufsichtigung bei der Schichauwerft in Danzig kommandiert worden. Dem Wirklichen Geheimen Rat, Abteilungschef im R.-M.-A. Harms und dem Marine-Oberbaurat, Maschinenbau-Betriebsdirektor Engel ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Reichsdienste mit Pension erteilt worden.

Neubauten während des Krieges. Nachstehende Abbildungen des Panzerkreuzers „Hindenburg" und des Minenkreuzers „Brummer" sollen als Ergänzung zu der auf Seite 256 veröffentlichten Tabelle über die während des Krieges fertiggestellten Neubauten von Kriegsschiffen dienen.

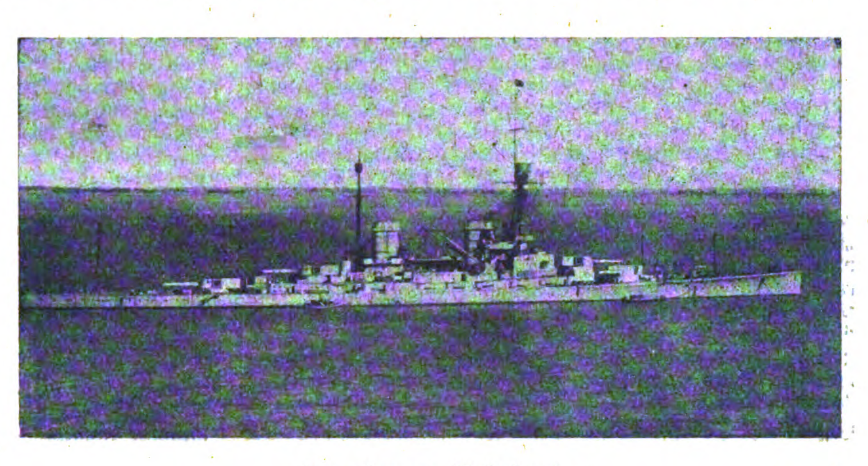
Umbau von Kriegsschiffen. In der Zeitschrift „Die Flotte" veröffentlicht Marinebaumeister Harbeck nachstehende Erörterungen über den Umbau von Kriegsschiffen in Handelsschiffe.

Die in den Hirnen der Engländer entsprungene teuflische Maßnahme der Hungerblockade hat uns zu dem verzweifelten Schritt des uneingeschränkten Tauchbootkrieges veranlaßt, der ohne jeden Zweifel zu einer ausgesprochenen Weltschiffsraumnot geführt hatte. Zur Bekämpfung dieser Schiffsraumnot sind seitens unserer Feinde und der Neutralen ständig neue Maßnahmen



Minenkreuzer „Brummer"

rein schiffbautechnischer Art ergriffen worden: Holzschiffbau, Stahlbetonschiffbau, Gründung zahlreicher neuer Schiffswerften, Erhöhung der Tragfähigkeit der einzelnen Schiffe durch Herabsetzen des Freibords, Verkürzung der Bauzeit der Dampfer durch Reihenbau von Einheitstypen, durch fabrikmäßige Herstellung unter weitgehendster Heranziehung von Brückenbaufirmen und durch vereinfachte Schiffsformen mit möglichst gerader Linienführung. Die Schiffsraumnot steigerte sich sogar



Panzerkreuzer „Hindenburg"

derart, daß verschiedene südamerikanische Staaten kühnen Muts darangingen, Kriegsschiffe in Handelsschiffe umzubauen. So soll schon im November 1918 ein umgebauter Dreadnought mit einer Ladung Maschinen von New York nach dem La Plata gefahren sein. Auch in Schweden hat man sich mit dieser Angelegenheit ernstlich befaßt, um mit umgebauten Torpedobooten Post zu befördern und durch Umbau selbst neuester Kriegsschiffe den bitter notwendigen Frachtraum zu schaffen. Eine endgültige Entscheidung ist dort noch nicht getroffen. Sogar England hat schon während des Krieges eine ganze Anzahl seiner Vor-Dreadnoughts, wenn auch nicht als Frachtschiffe, so doch als Gebrauchsschiffe verwendet, besonders an der Murman-Küste. Für Deutschland war die Schiffsraumnot infolge der englischen Blockade bisher ohne aktuelle Bedeutung. Um so schwerer fällt sie für uns heute ins Gewicht, nachdem wir den Feinden nach langwierigen Verhandlungen unter schwersten Opfern eine Lockerung der Hungerblockade abgerungen haben. Aus Furcht vor unseren innerpolitischen Zuckungen wird uns erlaubt, die uns zugebilligten Lebensmittelmengen auch aus den neutralen Ländern zu beziehen, aber gleichzeitig stehen wir vor der niederdrückenden Tatsache, unsere Handelsflotte — abgesehen von den außerhalb des Abkommens stehenden kleinsten Dampfern und Segelschiffen — in die Hand der Feinde gegeben zu sehen. Wir besitzen also praktisch keinen Schiffsraum, haben aber die Erlaubnis der Lebensmitteleinfuhr und stehen zu deren Bezahlung vor der Notwendigkeit der Warenausfuhr. Eine verzweifelte Lage, zu deren Lösung, wie früher bei den Feinden, von allen Seiten der Ruf erschallt: Schiffe, Schiffe, Schiffe! Hat der Staat in der Erkenntnis, daß unser Versinken in den bolschewistischen Sumpf nur durch Behebung der Hungersnot verhütet werden kann, daher nicht die Pflicht, in großzügiger Art Schiffsraum zu schaffen? Neubauten können uns wegen der langen Bauzeit im Augenblick nicht helfen. Folgen wir daher den vorerwähnten Beispielen und bauen unsere entbehrlichen Kriegsschiffe schleunigst zu Handelsschiffen um. Mindestens die stattliche Zahl der uns von der Entente belassenen Vor-Dreadnoughts sollte hierzu zur Ver-

fügung gestellt werden. Ist denn ein derartiger Umbau überhaupt denkbar? wird mancher fragen. Das scheint mir in der heutigen Lage durchaus, wenn man bemüht ist, die Anforderungen der Dringlichkeit anzupassen.

Jedes Handelsschiff muß seitens der See-Berufsgenossenschaft die Erlaubnis zum Fahren erhalten, die sich auf eine Begutachtung des Schiffes und seiner Konstruktion stützt. Die Begutachtung der Konstruktion führt im allgemeinen gleichzeitig zu einer Klassenerteilung, bei uns durch den Germanischen Lloyd. Diese Klassenerteilung ist entscheidend für die Gesellschaften, bei denen man im allgemeinen die Handelsschiffe versichert. Die Dicke der Außenhautbeplattung und der Spantabstand unserer Kriegsschiffe sind nun derart, daß mir nach den Bauvorschriften des Germanischen Lloyds eine „Klassenerteilung" für den Umbau als Handelsschiffe ausgeschlossen erscheint. Gut, dann wird die Versicherung eben von der betreffenden Reederei oder vom Staat übernommen, denn der rechnerische Beweis, daß die Materialbeanspruchungen eine zugelassene Höchstgrenze nicht überschreiten, wird sich wohl erbringen lassen. Damit kann dann aber auch seitens der See-Berufsgenossenschaft kein Bedenken mehr gegen die Erteilung der Fahrerlaubnis bestehen. Und im schlimmsten Falle muß der Staat die Schiffahrt selbst übernehmen und die Schiffe mit Freiwilligen bemannen.

Die „Hilfs-Handelsschiffe" werden fraglos eine außerordentlich große metazentrische Höhe haben, da letztere bei Kriegsschiffen an sich schon wesentlich größer als auf Handelsschiffen ist und da sie durch den Ausbau der hochliegenden Gewichte von Panzer, Bestückung, Kommandotürmen usw. weiterhin erheblich vergrößert wird. Die Umbauten werden also sehr steif sein und im Seegang sehr harte Bewegungen haben; die Schiffe werden sich, wie man sagt, „die Seele aus dem Leibe schlingern". Länge und Breite der Schiffe bleiben natürlich unverändert. Der Tiefgang der beladenen Schiffe wird auf Grund der Freibordrechnung unter Berücksichtigung der gewählten Aufbauten und der zu befahrenden Gewässer zum Teil erheblich vergrößert werden. Dadurch entsteht ein erhöhter Wasserdruck gegen die Verbände des Schiffskörpers. Die Art der Aufbauten und der Raumeinteilung ist abhängig von der zunächst unbekannten Art der Fracht und der Fahrt. Back, Brücke und Hütte werden in handelsschiffsüblicher Art neu aufgesetzt werden, falls sie gefordert sind. Man wird durch Herausreißen aller mit Rücksicht auf die Festigkeit irgendwie entbehrlichen Decks, Längs- und Querschotte möglichst große und bequeme Laderäume schaffen, mit den üblichen Ladeluken und dem üblichen Ladegeschirr. Der Umbau bringt also eine ungeheure Arbeit an autogenem Herausschneiden von Decks, Schotten usw. mit sich. Es wird häufig vorteilhaft, wenn nicht notwendig sein, an den bleibenden Schotten und an der Außenhaut schmale Streifen der herausgeschnittenen Decks und Schotte als Aussteifung stehen zu lassen und entsprechend auszubilden. So entstehen aus den bisherigen Lasten, Hellegatts, Munitionskammern, Torpedoräumen, Kessel- und Maschinenräumen usw. schließlich ziemlich handelsschiffsmäßige Laderäume; denn statt mit 3 Schiffsschrauben und 12 bis 14 Kesseln können die „Hilfs-Handelsschiffe" mit einer Schiffsschraube und mit 4 bis 5 Kesseln fahren, so daß bei ganz geringem künstlichen Zug in den Kesselräumen die Schiffe statt mit den bisherigen 15 bis über 20 kn mit der für Handelsschiffe ausreichenden Geschwindigkeit von etwa 10 kn fahren können. Es erscheint also allgemein ausreichend, nur einen Maschinenraum und einen Kesselraum und entsprechend nur einen Schornstein beizubehalten, während der Bunkerraum für die Kohle wohl zusammenliegend vergrößert werden muß, je nach der geforderten Fahrstrecke. Natürlich erfordert jede ursprünglich für ein Kriegsschiff gebaute Antriebsmaschine eine wesentlich sorgfältigere Wartung und Bedienung als eine übliche, mehr gröbere Handelsschiffsmaschine. Hier können also Personalschwierigkeiten oder Betriebsstörungen eintreten. Vielleicht ist bei den älteren Kriegsschiffen für den Umbau auch der Antrieb durch Verbrennungsmotoren in Erwägung zu ziehen. Die vorhandenen Kessel werden zum Teil sehr ausbesserungsbedürftig sein. In Anbetracht der verringerten Schiffsgeschwindigkeit und der herabgesetzten Ansprüche an Manövriereigenschaften lassen sich Ruder und Rudermaschinen in Fläche bzw. Leistung erheblich verringern. Vielleicht kann man sich zum gänzlichen Ausbau der bisherigen Rudermaschinen unter dem Panzerdeck entschließen und auf dem Oberdeck eine handelsschiffsmäßige Rudereinrichtung anordnen. Das ist eine Frage der verfügbaren Zeit und Arbeitskräfte. Die Unterbringung der Besatzung wird möglichst in der üblichen Art erfolgen.

Ueberschlägliche Rechnungen ergeben hinsichtlich der Verhältniszahlen Netto-Register-Tonnen zu Brutto-Register-Tonnen und Tragfähigkeit zu Verdrang Werte, die im allgemeinen um ein Geringes ungünstiger sind als bei ähnlichen Handelsschiffen. Außer bei der Vermessung und der Tragfähigkeit stellt sich auch eine geringe Unwirtschaftlichkeit bei dem Verhältnis Tragfähigkeit zu Rauminhalt der Laderäume heraus, wenn natürlich auch die Wirtschaftlichkeit dieser spezifischen Ladefähigkeit weitgehendst von der Art der zu befördernden Ladung abhängt. Möglich, daß auch der Trimm der „Hilfshandelsschiffe" einige nachteilige Schwierigkeiten mit sich bringt.

Nach allem ist dennoch anzunehmen, daß sich aus den herumliegenden deutschen Vor-Dreadnoughts Handelsschiffe umbauen lassen, deren Wert bei dem heutigen Notstand nicht bezweifelt werden kann. Weder die Frage der Umbaukosten, noch der Klassenerteilung, noch der geringeren Wirtschaftlichkeit kann in den heutigen Tagen entscheidend sein, wo es gilt, um jeden Preis Frachtraum zu schaffen, um das deutsche Wirtschaftsleben wieder zu erwecken und dadurch das deutsche Volk vor der Anarchie zu bewahren. Alle Erwägungen in dieser Angelegenheit sollten schleunigst zu einem erfolgreichen Abschluß gebracht werden.

Unsere Flotte im Kriege. Durch 70 Jahre verkörperte sich in einer deutschen Kriegsflotte die Sehnsucht unseres Volkes nach Einheit und Weltstellung. Keine Schöpfung der Reichsleitung ist 1848 und wieder nach 1866 und 1870 volkstümlicher gewesen, als die Seewehr. Nicht nur längs der Küsten und ihrer Nachbarschaft, sondern bis ins hinterste Binnenland hinein freute man sich an Erinnerungen althansischer Seegeltung. Die Helden, die während dieses Krieges in seemännischem Wagegeist Ehren über Ehren auf unsere Flagge häuften, sind mit besonderer Wärme in allen Volkskreisen und in allen Teilen des Vaterlandes gefeiert worden. Um so tiefer griff es ans Herz, daß gerade von der Flotte der Umsturz ausgehen mußte, der die Hoffnungen begrub, die wir an diesen Krieg knüpfen durften.

Die Tatsache kann doch die Teilnahme nicht ersticken, die wir unserer Marine entgegenbringen. So darf jeder Versuch, ihre Beteiligung am Kriege in zusammenhängender Darstellung weiteren Kreisen nahezubringen, freundlichster Aufnahme gewiß sein. Ein solcher liegt vor in dem neuen Buche des Konteradmirals a. D. Foß über den „See- und Kolonialkrieg 1914-16".

Der Verfasser ist vor allem bemüht, dem Laien das Geschehene nahezubringen. Eine „Einleitung" führt zunächst in das geschichtliche Verständnis des Krieges ein; mit Recht ist da das Verhältnis zu England besonders berücksichtigt. Man kann es nicht nur billigen, wenn der Verfasser nachdrücklich auf die falsche Beurteilung der politischen Lage hinweist, und dabei des „Berliner Tageblattes" gedenkt, dem 1909 die drohende Einkreisung Deutschlands als „ein schnurriger Gedanke" erschien. Er setzt dann die Voraussetzungen des Seekrieges auseinander und bespricht zu diesem Zweck das Schiff in seinen verschiedenen Arten, seine Bewaffnung, den Gebrauch von Minen, Torpedofahrzeugen und U-Booten, Art und Wert der Küstenbefestigungen und

die Kunst des Seekrieges überhaupt. Auch die Zusammensetzung der Flotten anderer Mächte wird erörtert.

Der Hauptteil des Buches ist aber den kriegerischen Ereignissen gewidmet. Sie werden in der Hauptsache in chronologischer Folge besprochen, wobei aber auch die Verschiedenheit der Kriegsschauplätze zu ihrem Rechte kommt. Man läßt die ganze Reihe der Ereignisse, die wir an der Hand der Zeitungsberichte mit Spannung verfolgt haben, noch einmal am Blick vorübergehen, die Taten unserer Kreuzer und U-Boote, die Vorstöße gegen die englische Küste und das Zusammentreffen mit feindlichen Streitkräften in offener See. Die Seeschlacht vor dem Skagerrak erfährt natürlich auch ihre Würdigung. Ueberall ist der Verfasser bemüht, ein möglichst sachliches Bild der Hergänge zu liefern und ihr volles Verständnis zu vermitteln. Das ist ihm auch durchweg gelungen. Er verwendet geschickt und wirkungsvoll Einzelnachrichten, die ein besonderes helles Licht auf die Geschehnisse werfen. Eine reiche Belesenheit stützt seine Arbeit. Zum Schluß der geschichtlichen Darlegungen werden die Verluste der feindlichen Kauffahrtei- und Kriegsflotten zusammengestellt.

Eine besondere Darstellung hat der Verfasser den Kolonien gewidmet; er stellt ihre Geschicke in Einzelabhandlungen zusammen. Daß auch die Ereignisse des Landkrieges chronologisch verzeichnet werden, wird manchem Leser des Buches eine erwünschte Zugabe sein, noch mehr, daß nicht weniger als 36 Urkunden zur Geschichte des Seekrieges in Anlagen abgedruckt sind, die mit Rücksicht auf den Gang der Operationen zur See ausgewählt wurden. Ein Register ermöglicht die Benutzung des Buches auch als Nachschlagewerk. Sechs Kartenblätter, die nicht weniger als 15 Kartenskizzen bringen, sind dem Buche beigegeben. Sie ermöglichen ein volles Verständnis für alle Einzelvorgänge.

Der Traum von deutscher Seemacht ist ausgeträumt, jedenfalls für lange Zeit. Was unser Volk unter großen Opfern mit Lust und Liebe geschaffen hatte, liegt auf dem Meeresboden oder ist in den Händen der Feinde. Es verpflichtet doch zu Dank, daß uns die Möglichkeit gegeben wird, einzuschätzen, was wir verloren. Wenn unser Volk noch eine Zukunft haben will, wird es den Blick stark richten müssen auf das, was war. Es kann nicht zuviel Fingerzeige erhalten, die diesen Weg weisen.

England.

Geschützter Kreuzer „Comus". Nachstehende Abbildung des geschützten Kreuzers „Comus", der 1913—15 bei Swan, Hunter & Wigham Richardson in Wallsend o. T. erbaut wurde, zeigt den Typ der „Calliope"-Klasse, die eine verbesserte „Arethusa"-Klasse darstellt und deren acht Schiffe bei Kriegsbeginn noch mit Ausnahme der „Cleopatra" auf Stapel lagen. Die Hauptdaten der „Calliope"-Klasse sind: Länge zwischen den Loten 124,97 m, Breite 12,03 m, Tiefgang 4,10 m, Deplacement 3 800 t, Bewaffnung drei 15,2 L/50, außerdem Flugzeugabwehrkanonen und 2 (?) Torpedo-Doppelrohre über Wasser. Ausgedehnter Seitenschutz durch 76 mm Panzer ist vorhanden. Die Maschinenanlage des Kreuzers „Comus" von über 30 000 WPS Leistung besteht aus Parsonsturbinen der Firma Wallsend Slipway & Engineering Co. und ist für 30 kn berechnet; den Dampf liefern 8 Yarrow-Oelkessel in zwei Kesselräumen. Heizölvorrat 750 t, welcher für 2000 sm Fahrt bei 30 kn ausreichen soll.

Kennzeichnend für diese Kreuzer ist der geneigte Dreibeinmast mit Feuerkontrollstelle und die Vorrichtung zum Mitführen eines Wasserflugzeuges, welches auf der Abbildung zwischen Kommandobrücke und Buggeschütz zu erkennen ist.

„Comus" war an dem Gefecht mit dem deutschen Hilfskreuzer „Greif" Ende Februar 1916 beteiligt und rettete die Ueberlebenden von dessen Besatzung.

„Warspite". Nach „Marineblad" erhielt das Großkampfschiff „Warspite" in der Skagerrakschlacht 28 Treffer. Gleich zu Beginn des Gefechtes versagte die Steuereinrichtung und das Schiff mußte mit dem gelegten Ruder im Kreise fahren. Dieser Schaden konnte aber noch während der Schlacht behoben werden. Das Großkampfschiff „Malborough" wurde durch einen Torpedo im Vorschiff getroffen. Der vordere Dynamoraum und die Pumpenstation liefen hierdurch voll und das Wasser drang in den vordersten Kesselraum, so daß die Feuer gelöscht werden mußten.



Engl. Kreuzer „Comus"

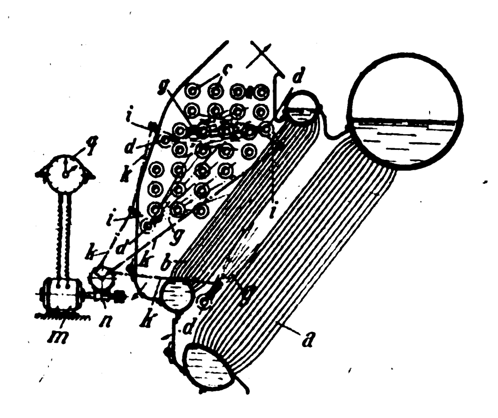
Niederlande.

Neubauten. Holländische Zeitschriften bringen über am 1. Dezember 1918 im Bau befindliche Kriegsfahrzeuge folgende Angaben:

Schiffsname	Länge m	Breite m	Raumtiefe m	Verdrängung t	Maschinenart	Maschinenleistung PS	Geschwindigkeit kn
Kreuzer:							
Java Sumatra Celebes	153	16	11,1	7050	Parsons-Curtis-Turb.	65000	30
Torpedoboote:							
Z 1 Z 2 Z 3 Z 4	61	6,2	3,7	320	AEG-Vulkan-Turbinen	5600	27
Unterseeboote:							
K II K V K VI K VII	54	5,05		730	Diesel-motoren	1800	16/9,5
Unterseeboote:							
K III K IV K VIII K IX K X	64,41	5,60	5,21	713	Diesel-motoren	1800	16/9,5

Patent-Bericht

Kl. 13 e. Nr. 311 117. Reinigungsvorrichtung für Kessel, Ueberhitzer und Vorwärmer mittels Druckluft, Dampf oder dergleichen. Dr. Gustav Bauer in Hamburg.



Diese Erfindung bezweckt eine Verbesserung der bekannten Reinigungsvorrichtungen mit in das Kesselgehäuse eingebauten, seitlich gelochten Abblaseröhren. Die um ihre Achse schwingend gelagerten Abblaseröhren d sind nach der Erfindung so miteinander gekuppelt, daß bei ihrer Schwingung die Treffpunkte der abblasenden Strahlen untereinander im Raum verlegt werden. Gegenüber den bekannten Abblasevorrichtungen dieser Art soll auf diese Weise der Vorteil erreicht werden, daß im allgemeinen eine Strahlenreihe eines Abblaserohres genügt, um die Reichweite der abzublasenden Stellen zu erweitern. Außerdem sollen bei einer kräftigen Durchwirbelung des Abblasemittels die aufgewirbelten Staub-, Schmutz- und Ascheteilchen in besonders ausgiebiger und leichter Weise mit fortgeführt werden. Um die Wirkung noch zu erhöhen, soll die Einrichtung so getroffen werden, daß die Abblaserohre außer der schwingenden Bewegung auch noch eine Hin- und Herbewegung in Richtung ihrer Längsachse ausführen.

Kl. 65 a. Nr. 310 578. Vorrichtung zur Ozonisierung von Luft, z. B. in geschlossenen Räumen, in Unterseebooten, Luftschiffen und dergl. Hugo Mestern in Charlottenburg und Dr. Sigbert Bloch in Berlin.

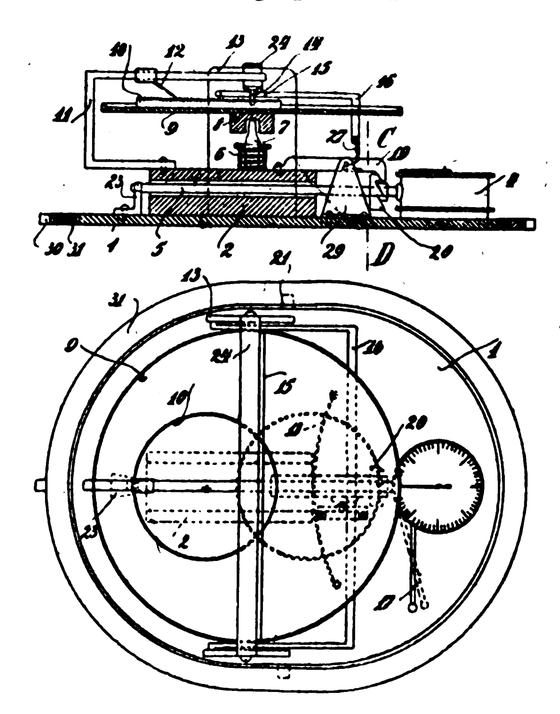
Die vorliegende Erfindung bezweckt eine weitere Vervollkommnung der bekannten Vorrichtung zum Ozonisieren von Luft, bei der ein von einem Rohr umgebener, aus einer Düse austretender Wasserstrahl bei der Zerstäubung einen Luftstrom mitreißt. Das Neue der Erfindung soll darin bestehen, daß die Ozonisierungsvorrichtung oberhalb der Düse, aus der der Wasserstrahl austritt, angeordnet und zwischen beiden ein Ventilator angebracht ist, der die zu ozonisierende Luft ansaugt und in das Rohr befördert, durch das der Wasserstrahl geleitet wird, so daß also eine Ozonisierung der Luft bereits stattfindet, bevor sie mit dem Wasserstrahl in Berührung kommt. Wird für den Wasserstrahl kaltes Wasser benutzt, so strömt aus der Ausströmungsöffnung der Vorrichtung die gewonnene ozonisierte Luft in kaltem, feuchtem Zustande aus. Benutzt man aber warmes Wasser, so erhält man feuchte, warme Luft. Da es unter Umständen erwünscht ist, auch trockene Luft zu erhalten, so ist die Einrichtung so getroffen, daß der Wasserstrahl auch abgesperrt werden kann. Die vom Ventilator geförderte Luft kommt dann mit keinem Wasser in Berührung und bleibt somit trocken. Da sie bei dem Vorbeiströmen an der Ozonisierungsvorrichtung erwärmt wird, erhält man dann die ozonisierte Luft in warmem Zustande. Gegenüber den bekannten Vorrichtungen, bei denen man nur feuchte, warme ozonisierte Luft gewinnen kann, wird also der Vorteil erreicht, daß man nach Belieben die ozonisierte Luft in kaltem, feuchtem oder warmem, feuchten oder auch in warmem, trockenen Zustande erhalten kann.

Kl. 65 d. Nr. 299 158. Seemine, bei der die Zündung durch eine Magnetnadel erfolgt. Ferdinand Schneider in Fulda.

Die bekannten Seeminen, bei denen die Zündung der Sprengladung durch eine bei der Annäherung eines eisernen Schiffes ausschlagende und hierdurch den Zündstromkreis schließende Magnetnadel bewirkt wird, haben den Uebelstand, daß der Ausschlag der Nadel oft zu früh eintritt, also noch bevor sich das Schiff über der Mine befindet. Dieser Uebelstand soll nach der vorliegenden Erfindung dadurch beseitigt werden, daß die Nadel durch einen permanenten Magneten in ihrer Mittellage zwischen den Kontakten derart festgehalten wird, daß die Wirkung eines dritten Magneten, z. B. ein eisernes Schiff, hinzukommen muß, um die bewegliche Magnetnadel zum Ausschlag zu bringen. Dabei ist dafür zu sorgen, daß kleine Ablenkungen der Nadel, die durch mechanische Erschütterungen der Mine herbeigeführt werden, keine Herstellung des Kontaktes zur Folge haben können und daß die gewünschte größere Ablenkung erst eintritt, wenn alle drei Indifferenzzonen zusammenfallen, wenn also gerade der mittlere Teil des Schiffes sich über der Mine befindet.

Kl. 42 c. Nr. 310 529. Orientierungsapparat für Schiffe, Tauchboote und Flugzeuge. Ulrich Wehrli in Frauenfeld, Schweiz.

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf die bekannte Art von Orientierungsapparaten mit entsprechend der Geschwindigkeit des Fahrzeuges verschiebbarer und durch einen Kompaß einstellbarer Karte und feststehendem Zeiger. Die Unterlage für die Karte 10 wird nach der Erfindung durch einen auf einer Spitze frei drehbaren und in der Bewegungsrichtung des Fahrzeuges



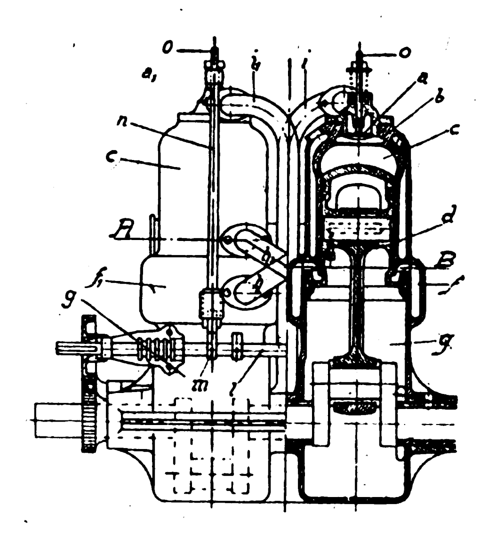
hin und her verschiebbaren Magnettisch 9 gebildet, und dabei ist die Einrichtung so getroffen, daß die Karte bei den Verschiebungen des Magnettisches in der einen Richtung unter dem Zeiger 14 festgehalten wird, während in der anderen Richtung Magnettisch und Karte



gleichzeitig und gemeinsam unter dem Zeiger weggehen. Ein in einem schwenkbaren Gabelarm 16 befestigter Draht 15 erstreckt sich über die an ihrem oberen Rande mit einer Verzahnung versehene Kartenscheibe 10 und fällt von selbst in diese Verzahnung ein, wenn der Magnettisch 9 in gewissen Zeitabschnitten in seine Anfangsstellung zurückkehrt. Während dieser Bewegung des Magnettisches hält auf diese Weise der Draht 15 die Kartenscheibe in der betreffenden Lage gegenüber dem feststehenden Zeiger 14 fest, um sie nachher bei Beginn der entgegengesetzten Bewegung des Magnettisches 9 selbsttätig wieder freizugeben. Die aus nichtmagnetischem Material bestehende Spitze 7, auf der sich der Magnettisch 9 dreht, ist zweckmäßig federnd gelagert.

Kl. 46 a. Nr. 310 443. **Verbrennungskraftmaschine.** Juhana Killiainen in Helsingfors, Finnland.

Nach dieser Erfindung sollen die Luft- und Gasluftgemischstrahlen bei der Einströmung so gesteuert werden, daß der Zylinder möglichst in seinem ganzen

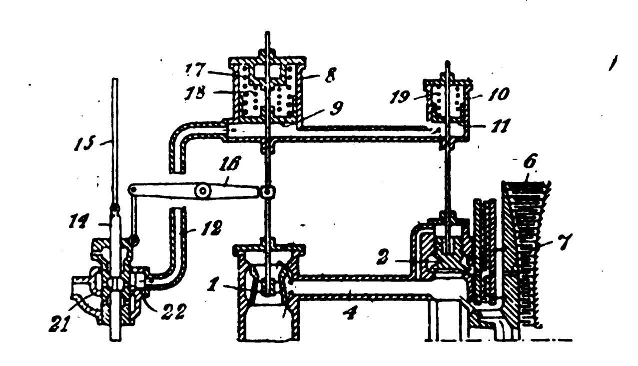


Querschnitt gefüllt wird. Zu diesem Zweck ist vor dem Einlaßventil a nach dem Explosionsraum des Zylinders zu eine Kammer b mit geneigter oder gewölbter Wandung vorgesehen, so daß infolge der gegenseitigen Lagenänderung des Ventils und der Wandung der Kammer beim Oeffnen und Schließen des Ventils die einströmenden Strahlen zunächst gegen die Zylinderachse, dann nach außen entlang der Zylinderwandung und schließlich wieder gegen die Achse zurückgerichtet werden.

Kl. 14 c. Nr. 309 720. **Regelungsvorrichtung für Dampf- oder Gasturbinen mit selbsttätigem Ueberlastungsventil.** Actiebolaget Ljungströms Angturbin in Stockholm, Schweden.

Diese Erfindung ist bestimmt für Regelungsvorrichtungen für Turbinen mit durch eine Hilfsmaschine überwachten Regelungs- und Ueberlastungsventilen, bei denen die Zufuhr des Treibmittels zu der Hilfsmaschine durch eine gemeinsame Druckleitung unter Einfluß eines durch einen Schleuderregler beherrschten Regelungsorgans stattfindet, das mit einer von der Hilfsmaschine des Regelungsventils beeinflußten Rückführungsvorrichtung versehen ist. Das Neue bei der Erfindung besteht darin, daß die Hilfsmaschine des Hauptregelungsventiles so angeordnet ist, daß die Rückführungsvorrichtung auch noch weiter beeinflußt wird, nachdem das Hauptregelungsventil geöffnet und das Ueberlastungsventil in Tätigkeit gesetzt worden ist. Hierdurch soll erreicht werden, daß sich eine pendelungsfreie Regelung ergibt, auch wenn das Ueberlastungsventil in Tätigkeit ist.

Die Hilfsmaschine des Ueberlastungsventils steht hierbei unter der Einwirkung einer Feder, deren Spannkraft so bemessen ist, daß das Ueberlastungsventil geschlossen bleibt, solange die Belastung der Turbine nicht die volle normale Belastung überschreitet, wogegen die Hilfsmaschine des Hauptregelungsventils von zwei



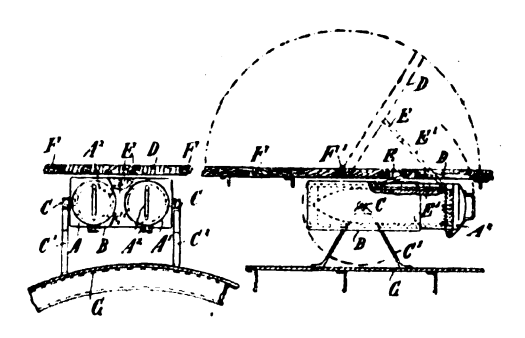
Federn belastet ist, von denen die eine erst dann in Tätigkeit tritt, wenn das Regelungsventil vollständig geöffnet worden ist, wobei der gesamte Gegendruck dieser Federn der Federbelastung an der Hilfsmaschine des Ueberlastungsventils entspricht, so daß sich die beiden Hilfsmaschinen gleichförmig bewegen, wenn das Ueberlastungsventil in Tätigkeit ist.

Kl. 65 a. Nr. 310 872. **Zwillingsturm für Geschütze, insbesondere Schiffsgeschütze.** Ferdinand Petersen in Emden.

Diese Erfindung soll bei Zwillingstürmen Anwendung finden, die ein Feuern in großem Bestreifungswinkel nach beiden Schiffsseiten hin ermöglichen. Das Neue bei ihr besteht darin, daß die beiden Geschütze in gesonderten Türmen für sich stehen, die symmetrisch nebeneinander auf einer gemeinsamen Plattform aufgestellt sind. Diese Plattform ist um ein gemeinsames Pivot drehbar, und auf ihr stehen die um besondere Pivots drehbaren Einzeltürme der beiden Geschütze. Die Zuführung der Munition erfolgt von der Munitionskammer aus durch das als Munitionsaufzug ausgebildete mittlere Pivot zunächst nach der gemeinsamen Plattform und von hier weiter durch die Pivots der beiden Einzeltürme zu den in ihnen befindlichen Geschützen. Durch diese Anordnung soll jeder Einzelturm einen Bestreichungswinkel von 270 Grad erhalten.

Kl. 65 a. Nr. 310 538. **Lagerung von Bereitschaftsmunition im Aufbau von Unterseebooten.** Fried. Krupp, Akt.-Ges., Germaniawerft in Kiel-Gaarden.

Bei dieser Erfindung handelt es sich darum, eine Lagerung für die Munition zu schaffen, die möglichst wenig Platz beansprucht und ein besonders leichtes und



schnelles Entnehmen der Munition aus ihren Behältern ermöglicht. Zu diesem Zweck ist die Munition in kippbaren Behältern B gelagert, die unterhalb des Bodens für die Bedienung F angeordnet sind und in eine solche Lage aufgerichtet werden können, daß ihre Entnahme-

öffnungen sich oberhalb des Bodens F befinden. Um diese Aufgabe zu lösen, sind die Munitionsbehälter B mit einer Klappe D in dem Boden F derart verbunden, daß, sobald diese geöffnet sind, ein Aufrichten der Munitionsbehälter stattfindet und also die Munition aus ihnen herausgenommen werden kann. Dabei soll die Verbindung zwischen den Munitionsbehältern und der Klappe zweckmäßig so konstruiert werden, daß das Aufrichten der Munitionsbehälter B erst dann erfolgt, wenn die Klappe D beim Oeffnen einen gewissen Weg zurückgelegt hat.



Nachrichten aus der Schiffbau-Industrie

Mitteilungen aus dem Leserkreise mit Angabe der Quelle werden hierunter gern aufgenommen



Schiffbau und Schiffahrt betreffende Absätze des Entwurfs der Friedensbedingungen der Entente.

§ 1.

Deutschland anerkennt das Recht der alliierten und assoziierten Mächte auf Ersatz aller durch Kriegsereignisse verlorenen oder beschädigten Handels- und Fischereifahrzeuge, Tonne für Tonne (Bruttovermessung) und Klasse für Klasse . Nichtsdestoweniger und obwohl die heute vorhandene Tonnage der deutschen Schiffe hinter der seitens der alliierten und assoziierten Mächte infolge des deutschen Angriffs verlorenen Tonnage stark zurückbleibt, soll das vorstehend anerkannte Recht auf die deutschen Schiffe und Boote unter folgenden Bedingungen ausgeübt werden:

Die deutsche Regierung überträgt in ihrem Namen und mit Wirkung gegen alle anderen Interessenten den alliierten und assoziierten Regierungen das Eigentum aller seinen Staatsangehörigen gehörenden Handelsschiffe von 1600 Bruttotonnen und darüber, ferner die Hälfte der Tonnage der Schiffe, deren Bruttotonnage zwischen 1000 und 1600 Tonnen beträgt, und je ein Viertel der Tonnage sowohl der Fischdampfer wie der anderen Fischereifahrzeuge.

§ 2.

Die deutsche Regierung hat innerhalb einer Frist von zwei Monaten nach Inkrafttreten des gegenwärtigen Vertrages alle im § 1 bezeichneten Schiffe und Boote der Kommission für Wiedergutmachungen auszuhändigen.

§ 3.

Die im § 1 bezeichneten Schiffe und Boote umfassen alle die Schiffe und Boote:

a) die die deutsche Handelsflagge führen oder führen dürfen,

b) die einem deutschen Reichsangehörigen, einer deutschen Gesellschaft oder Korporation oder einer unter der Kontrolle oder der Leitung von deutschen Reichsangehörigen stehenden Gesellschaft oder Korporation eines anderen Landes als der alliierten und assoziierten Länder gehören,

d) die zurzeit im Bau sind, und zwar:
   1. in Deutschland,
   3. in anderen als den alliierten und assoziierten Ländern für Rechnung eines deutschen Reichsangehörigen, einer deutschen Gesellschaft oder Korporation.

§ 4.

Um Eigentumstitel für jedes der wie vorerwiesenen übergebenen Schiffe zu beschaffen, hat die deutsche Regierung

a) für jedes Schiff der Kommission für die Wiedergutmachungen auf deren Verlangen einen Verkaufsakt oder jeden anderen Eigentumstitel zu übergeben, der den Uebergang des vollen Eigentums frei von allen Vorrechten, Hypotheken und sonstigen Lasten befreiten Schiffes auf die genannte Kommission feststellt;

b) alle Maßregeln zu ergreifen, die von der Kommission für Wiedergutmachungen angegeben werden, um die Ausantwortung dieser Schiffe an die Kommission sicherzustellen.

§ 5.

Zur Ergänzung teilweiser Wiedergutmachung verpflichtet sich Deutschland, auf den deutschen Werften für Rechnung der alliierten und assoziierten Regierungen in folgender Weise Handelsschiffe bauen zu lassen:

a) Die Kommission für Wiedergutmachungen wird der deutschen Regierung binnen drei Monaten nach Inkrafttreten des gegenwärtigen Vertrages die Höhe der Tonnage bekanntgeben, die in jedem der beiden folgenden Jahre auf den Werften in Bau zu geben ist; mit Ablauf der erwähnten drei Monate beginnt die Frist der zwei Jahre zu laufen.

b) Die Schadenersatzkommission wird der deutschen Regierung binnen zwei Jahren nach Inkrafttreten dieses Vertrages die Höhe der Tonnage mitteilen, die auf den Werften in jedem der drei Jahre in Bau zu geben ist, die der unter a) erwähnten zweijährigen Frist folgen.

c) Die Höhe der in Bau zu gebenden Tonnage soll 200 000 Bruttotonnen pro Jahr nicht übersteigen.

d) Die Spezifizierung der Schiffstypen, die Bau- und Lieferungsbedingungen, der von der Kommission für Wiedergutmachungen anzusetzende Preis der Tonne, und alle anderen auf die Bestellung, den Bau, die Lieferung sowie die Anrechnung der Schiffe bezüglichen Fragen werden von der genannten Kommission geregelt.

§ 6.

Deutschland verpflichtet sich, binnen zwei Monaten nach Inkrafttreten des gegenwärtigen Vertrages gemäß einem von der Kommission für Wiedergutmachungen aufzustellenden Verfahren den alliierten und assoziierten Mächten alle die Schiffe und anderen beweglichen Fahrzeuge der Flußschiffahrt, die seit dem 1. August 1914 unter irgendwelchem Rechtstitel in seinen Besitz oder in den Besitz einer seiner Staatsangehörigen gelangt sind und deren Identität feststeht, in Natur und in einem gebrauchsfähigen Zustand zurückzugeben.

Zwecks Ausgleichung derjenigen Verluste an Flußschiffahrtstonnage, welche die alliierten und assoziierten Mächte aus irgendeinem Grunde während des Krieges erlitten haben und die durch die oben vorgeschriebenen Rückgaben nicht wiedergutgemacht werden können, verpflichtet sich Deutschland, der Kommission für Wiedergutmachungen einen Teil seines Flußfahrzeugparks bis zur Höhe dieser Verluste abzutreten, höchstens jedoch 20 v. H. des gesamten Parks nach seinem Bestande vom 11. November 1918.

Die Einzelheiten dieser Abtretung werden durch die im Art. 339, Teil XII des gegenwärtigen Vertrages (Häfen, Wasserstraßen und Eisenbahnen) vorgesehenen Schiedsrichter geregelt; diese sind beauftragt, Schwierigkeiten zu beseitigen, die sich auf die Verteilung der Flußschiffahrtstonnage beziehen und die sich aus der neuen internationalen Ordnung gewisser Flußsysteme oder aus den territorialen Aenderungen ergeben, welche diese Flußsysteme betrifft.



Tabelle I.

Deutschlands Schiffbau	Im Jahre 1913 wurden fertiggestellt:																				1912			
	Seeschiffe mit einem Bruttoraumgehalt von über 100 Registertonnen				Seeschiffe mit einem Bruttoraumgehalt von 100 Reg.-T. und darunter				Flußschiffe		Fahrzeuge zu besonderen Zwecken				Kriegsschiffe		Zusammen				Zusammen			
	Dampf- und Motorschiffe		Segelschiffe		Dampf- u. Motorschiffe		Segelschiffe		Dampf- u. Motorschiffe		Dampf- u. Motorschiffe		Segelschiffe				Dampf- und Motorschiffe		Segel-Schiffe		Dampf- und Motorschiffe		Segel-Schiffe	
	Anzahl	Br.-R.-T.	Anzahl	Br.-R.-T.	Anzahl	Br.-R.-T.	Anzahl	Br.-R.-T.	Anzahl	Br.-R.-T.	Anzahl	Br.-R.-T.	Anzahl	Br.-R.-T.	Anzahl	Br.-R.-T.	Anzahl	Br.-R.-T.	Anzahl	Br.-R.-T.	Anzahl	Br.-R.-T.	Anzahl	Br.-R.-T.
Im Nordseegebiet	64	212 911	5	632	20	1080	5	215	33	1493	81	743	219	15 610	1	10 000	199	226 227	229	16 457	214	203 213	193	17 936
Im Ostseegebiet	45	164 357	—	—	1	70	1	78	7	1059	22	2367	66	15 076	21	45 860	96	213 713	67	15 154	117	141 529	92	47 592
Im Binnenlande	5	1 006	—	—	1	40	—	—	48	6566	37	1683	254	42 887	—	—	91	9 295	254	42 887	79	11 420	232	58 348
Im deutschen Reich	114	378 274	5	632	22	1190	6	293	88	9118	140	4793	539	73 573	22	55 860	386	449 235	550	74 498	410	356 162	517	123 876
Davon für fremde Rechnung	6	23 107	—	—	9	412	—	—	17	1161	63	2431	92	8 898	9	2 240	104	29 351	92	8 898	90	9 940	86	27 408
f. deutsche Rechnung i. Auslande	9	25 659	12	1635	2	166	29	2080	4	404	5	86	42	12 237	—	—	20	26 315	83	15 952	38	47 479	123	26 011

§ 7.

Deutschland verpflichtet sich, alle Maßregeln zu ergreifen, die ihm etwa von der Kommission für Wiedergutmachungen zu dem Zwecke angegeben werden, um volles Eigentumsrecht an allen den Schiffen zu erhalten, die etwa ohne das Einverständnis der alliierten und assoziierten Regierungen während des Krieges unter neutrale Flagge übertragen worden sind oder im Begriff sind, übertragen zu werden.

§ 8.

Was die Zurückhaltung, die Ausnutzung, jeden Verlust oder jede Beschädigung aller dieser deutschen Schiffe oder Boote anbetrifft, so verzichtet Deutschland auf jede Erstattung irgendwelcher Art gegenüber den alliierten und assoziierten Regierungen und ihrer Staatsangehörigen mit Ausnahme der Zahlungen, die durch die Benutzung dieser Schiffe in Uebereinstimmung mit dem Waffenstillstandsprotokoll vom 13. Januar 1919 und der ihm folgenden Protokolle geschuldet werden.

Entsprechend diesen Protokollen soll die Auslieferung der deutschen Handelsflotte ohne Unterbrechung weiter vor sich gehen.

§ 9.

Deutschland verzichtet auf jede Erstattung für Schiffe oder Ladungen, die durch unmittelbare oder mittelbare feindliche Einwirkung zur See zunächst versenkt, dann gerettet worden sind und an denen eine der alliierten und assoziierten Regierungen oder ihre Staatsangehörigen als Eigentümer, Verfrachter, Versicherer oder aus anderem Rechtsgrund interessiert sind, ohne Rücksicht auf Schuldsprüche, die von einem Prisengericht Deutschlands oder seiner Bundesgenossen gefällt worden sind.

Zur Beurteilung der Forderungen geben wir beistehend zwei Tabellen. Die erste gibt eine Uebersicht des deutschen Schiffbaus im Jahre 1913, die zweite ist eine Darstellung des Bestandes an deutschen Flußschiffen in demselben Jahre. Wir bitten aber, bei der Betrachtung des Gegenstandes zu beachten, daß weniger die Leistungsfähigkeit der Schiffbauindustrie bei Beurteilung der Härte der Bedingungen in Frage kommt als die Lage des jetzt schon fast vollständig zusammengebrochenen Rohstoffmarktes, also im wesentlichen die deutsche Stahlerzeugung.

Tabelle II.

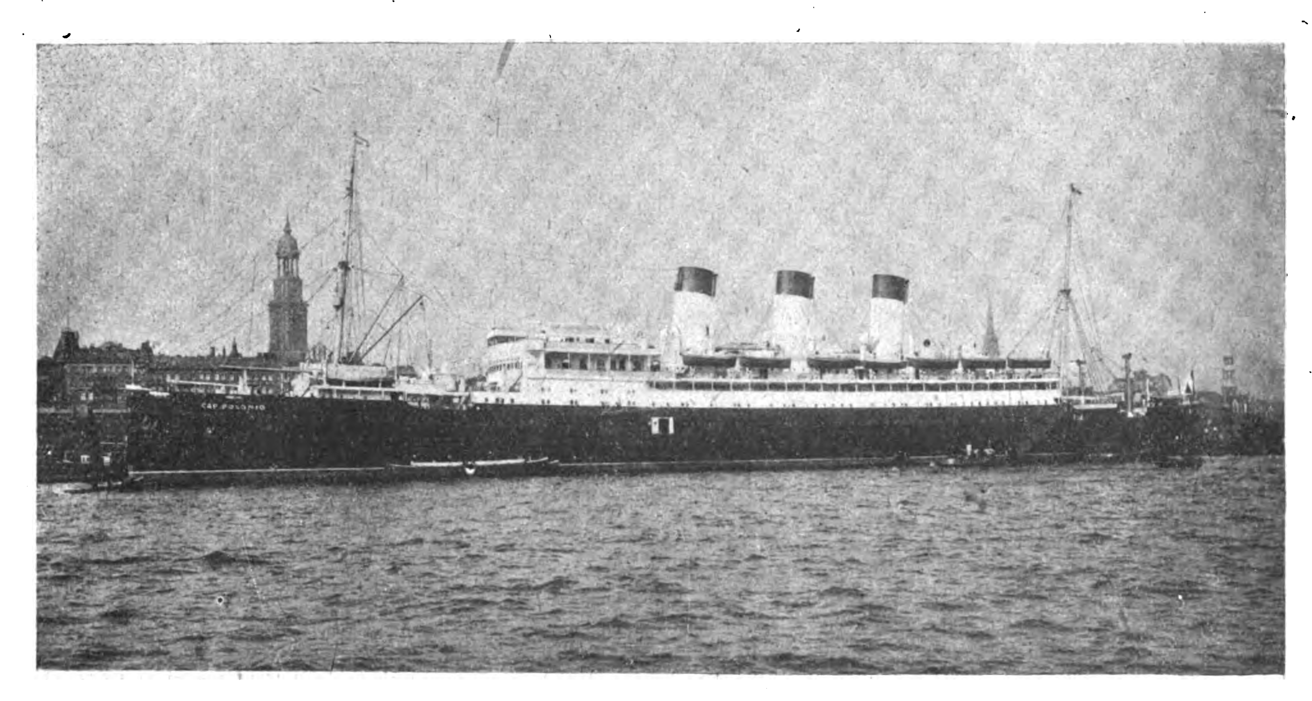
Bestand der deutschen Binnenschiffe am 31. Dez. 1912:

	Zahl	Tragfähigkeit in t
Gesamtbestand	29 533	7 394 657
Davon waren		
Personendampfer	1 385	38 938
Frachtdampfer	997	117 382
Schleppdampfer	2 041	102 922
ohne eigenen Antrieb	25 042	7 133 602
der Größe nach waren unter 50 t	7 675	175 933
50 bis unter 100 t	4 168	288 244
100 bis unter 500 t	13 466	3 325 538
500 bis unter 1000 t	3 222	2 230 171
1000 t und darüber	992	1 374 771



Ablieferung der Handelsschiffe. — Die Auslieferung der nach der bisherigen Lesart vercharterten, nach dem Friedensvertrag der Entente abzutretenden Handelsschiffe ist so gut wie beendet. Einige Nachzügler, wie z. B. in Hamburg der „Meteor" und die „Viktoria Luise" (ex Deutschland) der Hapag werden in den nächsten Tagen folgen. Unter den letzten der von Hamburg auslaufenden Schiffe waren der „Imperator" der Hapag, „Kap Finisterre" und „Kap Polonio" der Hamburg-Südamerikanischen Dampfschiffahrtsgesellschaft. Der Imperator verließ nach einer Ueberholung im großen Schwimmdock der Firma Blohm & Voß am Sonntag, den 27. April, den Hamburger Hafen.

unterstützt von den großen Hapagschleppern Wendemuth und Loewer und unter Führung des Kommodore Rier. Auf der Elbhöhe des Stintfangs, auf den St. Pauli Landungsbrücken, am St. Pauli Fischmarkt sowie am Elbstrand hatten sich große Menschenansammlungen gebildet, um dem stolzen Schiffe ein letztes Lebewohl zu sagen. Dreimal senkte sich beim Verlassen des Hafens die schwarz-weiß-rote Flagge am Heck des Schiffes. Dies Schiff ist inzwischen in Brest eingetroffen und die Mannschaft wieder in Hamburg angekommen. Vom „Kap Polonio", dem letzten Vertreter der von der Hamburg-Süd hochentwickelten Kapklasse bringen wir nachstehend eine Abbildung. Das Schiff ist auf der Werft von Blohm & Voß während des Krieges fertiggestellt. Es war in einen Hilfskreuzer umgeändert wurde jedoch, da es als solcher nicht zur Verwendung kam, wieder zurückgebaut und lag seitdem im Hamburger Hafen. Nach der Ablieferung dieser Schiffe, für deren Charterung die Entente jährlich 99,4 Millionen Mark bezahlt, hat die deutsche Handelsflotte noch eine knappe Million Tonnen Schiffsraum.



Handelsschiff „Kap Polonio"

Das deutsche Handelsschiff als Kunstausstellung. Einen interessanten Vorschlag macht der Hamburger Architekt Fritz Schumacher in einem Aufsatz „Unser künstlerisches Verhältnis zum Auslande", den er in der „Deutschen Rundschau" veröffentlicht. Um dem Ausland einen anschaulichen Begriff von unseren künstlerischen Leistungen zu bieten, empfiehlt er die ästhetisch vollendete Durchbildung unserer Unterseedampfer, deren jeder „eine kleine, in sich geschlossene Ausstellung unserer technischen und künstlerischen Kultur" darstellen kann. „Diese Ausstellung reist von selber in fremde Lande, und vor allem hat sie von selber ein Publikum, das aus wichtigen Beurteilern der verschiedensten Himmelsstriche gemischt zu sein pflegt, und das durch die natürlichen Umstände gezwungen ist, das in sich aufzunehmen, was man ihm sagen will. Ein gutes Schiff ist aber ein Objekt, an dem man etwas von lebendiger Kultur zu zeigen vermag, wie es kaum zum zweiten Male wieder vorkommt, nicht nur, weil hier Technisches und Künstlerisches ungezwungen und eindrucksvoll ineinandergeht, sondern auch weil dies Künstlerische in den verschiedensten Schattierungen nebeneinander auftreten kann. Die Art, wie die einfachen Räume eines Schiffes, anknüpfend an die ungewöhnlichen gegebenen Erscheinungen seines konstruktiven Skeletts, charaktervoll ausgebildet werden können, ist für den Künstler vielleicht das Interessanteste aller Einzelprobleme, die auftauchen. Daneben aber entwickelt sich auch das ganze Gebiet des verfeinerten Lebensbedürfnisses mit allen seinen Ansprüchen und das ist für den Geschmackstrategen das besonders wichtige Feld. Wir können mit uneren Stoffen, Metallarbeiten, Keramiken und, bei taktvoller Auswahl, nicht minder mit den Werken unserer bildenden Kunst ein Ganzes schaffen, das sich ohne Willkür oder aufdringliche Besonderheiten der verwöhntesten Gesellschaft anzupassen vermag."

Niederländisch-deutsche Verhandlungen über Schiffsersatz. Aus einem Bericht des holländischen Lloyd über das Jahr 1918 entnehmen wir, daß die Unterhandlungen zwischen der niederländischen und der deutschen Regierung über den Ersatz der im Jahre 1917 torpedierten Schiffe „Eemeland" und „Gaastermann" zu der Lösung geführt haben, daß die niederländische Regierung der Gesellschaft gegen Aushändigung der von der Gesellschaft empfangenen Versicherungssumme die in Niederländisch-Indien liegenden ehemaligen deutschen Schiffe „Linden" und „Castell-Pellesch" zur Verfügung stellt.

Ferner gibt die Direktion in ihrem Bericht bekannt, daß sie im Juli 1917 zwei auf deutschen Werften im Bau befindliche Passagierdampfer von je 19 800 Br.-Reg.-T. angekauft hat, die nach Friedensschluß in den Dienst treten werden. Das eine dieser Schiffe ist nahezu vollendet, das andere soll in einigen Monaten fahrbereit sein.

Der Umbau der deutschen Postdampfer für die Kiel-Korsörfahrt macht gute Fortschritte. Mit der Ablieferung des Dampfers „Prinz Waldemar" ist für Mitte Mai zu rechnen. Die beiden anderen Schiffe „Prinz Adalbert" und „Prinz Sigismund" werden bis zum Juli ebenfalls fahrbereit werden.

S c h i f f s p r e i s e i n E n g l a n d: Die in der nachfolgenden Aufstellung aufgeführten Schiffsverkäufe aus jüngster Zeit zeigen, daß die teilweise Freigabe der englischen Handelsschiffahrt, der bevorstehende Friedensschluß und die damit zu erwartende Aufhebung der Blockade die Schiffspreise seither noch ungefähr auf ihrem höchsten Stande erhalten.

Dampfer	Baujahr	Tragfähigkeit t	Verkaufspreis £	Preis je t Tragfähigkeit ca. £
Atahualpa ...	1894	2 550	30 000	11.15/—
Norwood	1902	240	10 000	41.13/—
Campus	1905	5 300	85 000	16.—/—
Gordonia ...	1908	6 700	110 000	16. 8/—
Gifford	1913	9 300	172 000	18.10/—
Dartwen	1913	8 110	158 000	19.10/—
Standardschiff	im Bau	3 860	96 500	25.—/—
Standardschiff	1919	500	28 500	57.—/—
Cedartree ...	1913	2 570	450 000	19.—/—
Elmtree	1916	3 850		
Firtree......	1917	4 165		
Harmonic ...	1905	5 050		
Kinsale	1896	4 115		
Woodburn ...	1900	4 000		
Ardgarry	1914	7 800	620 000	20.—/—
Ardgorm	1918	7 800		
Ardgrange ..	1916	7 800		
Ardgroom ...	1918	7 500		

Außerdem liegen uns dafür folgende Meldungen vor: Dampfer „Strathearn", 7200 t Tragfähigkeit, 1906 in Greenwich gebaut und in Glasgow beheimatet, an eine andere englische Reederei für 110 000 Pfund Sterling. Dampfer „Ormidale", 3560 Br.-Reg.-T., 1893 in Belfast gebaut und in Glasgow beheimatet, für 105 000 Pfund Sterling nach Griechenland. Dampfer „Compus", 5300 Tonnen Tragfähigkeit, 1905 in Hartlepool gebaut, für 85 000 Pfund Sterling nach Ardrossan. Durch C. W. Kellock & Co. in London wurden kürzlich in Auktion die Dampfer „Glenearn", 4828/3032 Reg.-T., „Royal", 3833/2497 Reg.-T., und „Dakar", 3987/2518 Reg.-T., verkauft. Das erste Gebot für den Dampfer „Glenearn" lautete auf 150 000 £ und schließlich wurde bei 168 000 £ der Zuschlag erteilt. Für „Royal" wurden zunächst 30 000 £ geboten und schließlich wurde er zu 135 000 £ an A. O. T. Skjelbred in Kristiania verkauft. Der für den Dampfer „Daka" erzielte Preis beträgt 23 000 £. Dampfer „Earlswood", 2553/1480 Reg.-T., 1898 in Middlesbrough gebaut, ist für 65 000 £ von der in Cardiff kürzlich neugegründeten Aster Shipping Co. angekauft worden. — Die neue Penmark Shipping Co. in Cardiff hat von der Marquand Shipping Co. den Dampfer „Relentleß", 2027/1294 Reg.-T., und 1902 in Sunderland gebaut, für 65 000 £ gekauft. Nach einer Mitteilung der Times wurden zwei britische Schiffe von der Regierung, und zwar eines mit einem Schiffsraum von 2977 Br.-Reg.-T. und einer Tragfähigkeit von 5200 Br.-Reg.-T. zum Preise von 54 000 £, das andere mit 2500 Br.-Reg.-T. zu 51 000 £ an spanische Schiffahrtsgesellschaften verkauft. Bei Kellock in London wurden am 29. April versuktioniert: Dampfer „Huayna", 1988/1241 Reg.-T. und Schonerbark „Vindex" 198/165 Reg.-T. Das erste Gebot auf den Dampfer lautete auf 30 000 Pfund Sterling. Der Dampfer ging schließlich für 51 000 Pfund Sterling in den Besitz einer spanischen Firma über. Der Segler wurde zu 900 £ nach South Shields verkauft. — Verkauft wurden ferner anderweitig: Dampfer „Queen Elizabeth", 4225/2748 Reg.-T., 1907 gebaut an englische Reeder zu zirka 17 £ Sterling pro Tonne Tragfähigkeit. Der Dampfer ladet etwa 7300 t. Dampfer „Queen Maud", 4359/2801 Reg.-T., 1909 gebaut, 7350 t Tragfähigkeit, an englische Reeder zu etwa 18 £ pro Tonne Tragfähigkeit. Die Dampfer „War Shanrock", 5174/3185 Reg.-T., 1917 gebaut, und „War Bittern", 5178/1931 Reg.-T., wurden vom Shipping Controller nach Belgien verkauft. Der stählerne Eindeckdampfer „Agenora", 2972/1931 Reg.-T., in beschädigtem Zustand in Belfast liegend, wurde auf Anordnung der Regierung durch Kellock in Auktion verkauft. Das erste Gebot war 10 000 £. Käufer war Constantino de Zabala in Bilbao zu 54 000 £. Gleichzeitig wurde durch Kellock, auch auf Anordnung der Regierung, der Dampfer „Old Coboy", 4779/2428 Reg.-T., ausgeboten. Dieses Schiff fand keine Käufer. — Dampfer „Queen Alexandra", 4211/2670 Reg.-T., 7350 t Tragfähigkeit, 1914 erbaut, wurde zu 20 £ pro Tonne Tragfähigkeit an englische Reeder verkauft.



Nachrichten von den Werften und aus der Industrie



W e r f t a n g e s t e l l t e n l ö h n e. An den Werften der Unterweser sind nach der „Norddeutschen Volksstimme" in den letzten Tagen die Gehälter der Angestellten neugeregelt worden. Bei der Firma Tecklenborg kam folgendes Ergebnis zustande: Werkführer: Wochenlohn 121 Mark, jedoch umgerechnet in Monatsgehalt. Meister: Mindestlohn 528 Mark. Für diejenigen, die dieses Gehalt schon überschritten, 5—10 Proz. Aufbesserung. Teuerungszulagen werden für diese beiden Gruppen nicht bezahlt. Kaufmännische Angestellte: bis 3000 M Grundgehalt 20 Proz. Aufbesserung, 3—5000 M 15 Proz. Aufbesserung, über 5000 M 10 Proz. Aufbesserung. Technische Angestellte: bis 4000 M Grundgehalt 25 Proz. Aufbesserung, 4—5000 M 20 Proz., über 5000 M 15 Proz. Teuerungszulagen für die Gruppen: verheiratete monatlich 130 M, unverheiratete 75 M. Die bisher gewährten Kinderzulagen fallen fort, aber das Einkommen soll hierdurch nicht verschlechtert werden. Eine einmalige Teuerungszulage für jeden Angestellten: verheiratet 450 M, unverheiratet 300 M. Urlaub: im 1. Kalenderjahr keinen, im 2. 6 Arbeitstage, im 3. 9, im 4. 12 und jedes weitere 1 Arbeitstag mehr, bis zu 18 Arbeitstage. Neben diesen Zugeständnissen wurde eine Arbeitszeit von 7½ Stunden, einschließlich ½ Stunde Pause, für die Büroangestellten angenommen. Die Angestellten der Norddeutschen Werft erzielten folgendes Resultat: Meister 520 M Mindesteinkommen, inklusive Teuerungszulage. Kaufmännische Angestellte: persönlich festgelegte Einkommen von 325 M, 350 M, 360 M, 370 M bis 520 M inklusive Teuerungszulage. Einmalige Teuerungszulage für Verheiratete 400 M, Unverheiratete 300 M. Die Unterweserwerft gab folgende Zugeständnisse: das bisherige Gehalt bleibt bestehen. An Stelle der bisher bezahlten monatlichen Teuerungszulagen von 90 M tritt eine solche von 200 M mit rückwirkender Kraft vom 1. März. Als einmalige Teuerungszulage wird ein Monatsgehalt bezahlt. Nach längerem Verhandeln, und nachdem die Angestellten am 29. April die Arbeit niedergelegt hatten, um ihren Forderungen Nachdruck zu verleihen, kam es auf Seebecks Werft zu nachstehendem Ergebnisse: Meister: Mindesteinkommen 528 M, das Durchschnittseinkommen der meisten Meister soll aber 550 M betragen, steigend bis 608 M. In dieser Summe soll 130 M Teuerungszulage enthalten sein. Kaufmännische Angestellte: bis 4000 M Grundgehalt 20 Proz. Aufbesserung, über 4000 M 10 Proz. Aufbesserung. Technische Angestellte: bis 4000 M 25 Proz. Aufbesserung, bis 4—5000 M 20 Proz., über 5000 M 15 Proz. Aufbesserung. Für alle Angestellten eine Teuerungszulage von monatlich für verheiratete 130 M, unverheiratete 75 M. Eine einmalige Teuerungszulage von einem Monatsgehalt und die Teuerungsvorlage ohne Kinderzulage, unter Zugrundelegung des Märzgehalts. Die Urlaubsfrage würde in der bisherigen gewährten Weise belassen. Für die Büroangestellten wurde die 7½ stündige durchgehende Arbeitszeit mit einschließlich ½ Stunde Pause ebenfalls eingeführt. Auch die übrigen Firmen haben sich zu dieser Arbeitszeit für die Büros bereit erklärt.

Damit ist die Bewegung der Werftangestellten, die zum allgemeinen Streik führen sollte, überall beendet.

Am Schluß des Berichts der „Nordd. Volksstimme" heißt es jedoch: Das Gesamtergebnis ist für alle Angestellten kein befriedigendes, die gestellten Forderungen sind nur zum Teil erfüllt.

Falsche Gerüchte über Ankauf von Bremer Aktiengesellschaften. Gegenüber umgehenden Gerüchten, nach denen der Norddeutsche Lloyd, die Aktiengesellschaft „Weser" und die Hansa-Lloyd-Werke in Bremen an Amerikaner verkauft werden sollen oder schon verkauft seien, ist festzustellen, daß derartige Gesellschaftsverkäufe nicht stattgefunden haben und dahingehende Verhandlungen weder schweben noch geführt worden sind. Die schon alten, zurzeit wieder schwebenden Verhandlungen wegen Verkauf von einzelnen Schiffen des Norddeutschen Lloyd in Südamerika haben nichts mit einer Gesellschaftsveräußerung zu tun. Es mögen wohl Ankäufe deutscher Aktien für Auslandsrechnung an der Börse, für die der schlechte deutsche Valutastand günstig ist, in stärkerem Umfange erfolgt sein und den Anlaß zu den falschen Gerüchten gegeben haben. Von einem amerikanischen Konsortium, welches Aktien des Norddeutschen Lloyd zu erwerben suche, verlautete schon vor 14 Tagen. Gegen die bei solchen Aktienaufkäufen an der Börse der Selbständigkeit des Norddeutschen Lloyd drohenden Gefahren hat sich der Norddeutsche Lloyd, wie zahlreiche andere deutsche Gesellschaften, durch entsprechende Statutenänderungen geschützt. Die Verkaufsgerüchte über die A.-G. „Weser" und die Hansa-Lloyd Werke sind vollständig aus der Luft gegriffen, wie uns von der Verwaltung auf Rückfrage bestätigt wird. Es haben keine Verkaufsverhandlungen stattgefunden und den maßgebenden Stellen ist nichts von amerikanischen Ankaufsabsichten bekannt.

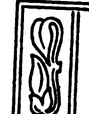
Verlegung der Lürssenschen Werft in Aumund. Werftbesitzer Lürssen, der nach dem Brand seiner Werft in Aumund seine Arbeitsstätten nach der ehemals Johann Langeschen Werft an der Lesum verlegte, wird demnächst mit seinem Betriebe nach Lemwerder übersiedeln und dort auf dem Gelände zwischen der Neugebauerschen Abwrackwerft und dem Wege von der Fähre nach dem Orte Lemwerder seine neue Werft schaffen, welche allen neuzeitlichen Anforderungen entspricht.

Arbeitszeit auf der Kieler Reichswerft. Die achtstündige Arbeitszeit wird wieder auf der Reichswerft eingeführt. Eine frühere Abstimmmung, an welcher die diesmal ausgeschalteten Lehrlinge teilnahmen, hatte eine geringe Minderheit für die Beibehaltung der siebenstündigen Arbeitszeit erbracht, bei der neuen Abstimmung wurden rund 2944 Stimmen für diese, dagegen 6395 für die Einführung der Achtstundenschicht abgegeben, ungültig waren 28 Stimmen.

Erste Dockung eines ausländischen Schiffes nach Abschluß des Waffenstillstandes. Als erstes ausländisches Schiff seit Abschluß des Waffenstillstandes ist am 9. Mai ein Lebensmitteldampfer, der Josey, Kapitän Jürgensen, der Reederei Holm & Wonsild in Kopenhagen gehörend, zur Ueberholung von Schraube und Welle ins Dock der Reiherstieg Schiffswerfte und Maschinenfabrik gegangen. Interessant ist die Mitteilung, daß der Führer des Dampfers während seiner 42 jährigen Seefahrtszeit zum ersten Mal den Hamburger Hafen besucht.

Auslegung eines Schwimmdocks der Deutschen Werft A.-G. auf der Elbe. Die Deutsche Werft hat ein Schwimmdock am Südufer der Elbe zwischen dem Kanal A auf Finkenwärder und dem Köhlflet ausgelegt. Das Dock wird nachts an der Westseite und an der Ostseite durch je eine weiße Lampe, von denen die erstere etwas höher als die letztere angebracht ist, gekennzeichnet. An der dem Südufer zugekehrten Dockseite wird tags ein roter Ball und nachts eine rote Lampe gezeigt, zum Zeichen, daß die Durchfahrt zwischen dem Dock und dem Lande gesperrt ist.

Die Schiffbauindustrie in China. Ein in dem „Bureau of Foreign and domestic Commerce" zu Washington herausgegebener Bericht lenkt die Aufmerksamkeit der amerikanischen Geschäftswelt auf die Entwicklung der Schiffbauindustrie in China. Einleitend wird darauf hingewiesen, daß die Dampfschiffahrt schon seit 45 Jahren in China heimisch ist, allerdings zum großen Teil unter der Aufsicht von Ausländern. Im Jahre 1917 gab es in China 87 Dampfer für den Küstenverkehr, von denen nur 27 den Chinesen gehörten. Dazu kamen 1077 Schiffe mit einem Gesamtraum von 76 425 Reg.-T. für die Binnenschiffahrt; von diesen gehörten den Chinesen nur 200 Schiffe. Man darf bei den chinesischen Verkehrsverhältnissen nicht aus dem Auge lassen, daß das Eisenbahnnetz vollständig unzureichend ist, und daß infolgedessen die Binnen- und Küstenschiffahrt besondere Bedeutung besitzt. Hieraus erklären sich die Anstrengungen Chinas, sich möglichst bald von dem ausländischen Einfluß freizumachen. Die älteste und größte chinesische Schiffsgesellschaft ist die unter der Aufsicht des Marineministeriums stehende „Kiangnau" zu Schanghai. Ihre Werften waren anfangs nur zur Wiederherstellung chinesischer, im Ausland hergestellter Kriegsschiffe bestimmt und wurden im Juli 1918 der amerikanischen Regierung zur Verfügung gestellt. Letztere ließ sofort 4 Dampfer zu 10 000 Reg.-T. herstellen und arbeitete einen Plan für 3 weitere Dampfer, ebenfalls zu 10 000 Reg.-T. aus. Der nötige Stahl wurde aus den Vereinigten Staaten von Amerika bezogen, das übrige Material lieferte China. Ungefähr zu derselben Zeit schloß die englische Regierung mit der „Hongkong and Wampo Dock Co." einen Vertrag über den Bau von 6 Stahlschiffen (1 zu 5000 Reg.-T. und 5 zu 8000 Reg.-T.) ab. Zurzeit stellen die „New Engineering and Shipbuilding Works" zu Schanghai 2 Schiffe zu 2000 t her. Die „Shanghai Dock of Engineering Co.", ein englisches Unternehmen, baut 5 Schiffe zu 5000 t. Alle diese Schiffe werden noch mit ausländischem Stahl erbaut. Man kann indes schon heute sagen, daß China, das alle Rohstoffe in reicher Fülle besitzt, bald ohne jegliche fremde Hilfe große Schiffe zu bauen und auszurüsten vermag. Arbeiter gibt es gegenwärtig genügend viele in Schanghai, die imstande sind, nach Vorlagen zu arbeiten, und deren Arbeitsleistung der eines guten europäischen oder amerikanischen Arbeiters gleichkommt. Der chinesische Arbeiter ist zwar etwas langsamer als der europäische, gewöhnt sich aber schnell an die neuzeitlichen Werkzeuge und Maschinen. Der Bericht spricht am Schlusse die Meinung aus, daß die chinesische Schiffbauindustrie schon in nächster Zukunft in der Lage sein werde, den übrigen Ländern der Welt eine ernsthafte Konkurrenz zu machen.



Nachrichten über Schiffahrt und Schiffsbetrieb



Verein Hamburger Rheder und Kriegsausschuß der deutschen Reederei. Wie wir von gut unterrichteter Seite erfahren, ist seitens des Vereins Hamburger Rheder und des Kriegsausschusses der deutschen Reederei beschlossen worden, in Zukunft den Geschäftsbetrieb der beiden Vereinigungen voneinander zu trennen. Syndikus des Kriegsausschusses bleibt Dr. P. Stubmann, Direktor des Vereins Hamburger Rheder, während der bisherige Syndikus des Vereins Hamburger Rheder, Dr. P. Grabein, der zugleich für den Kriegsausschuß tätig war, nunmehr alleiniger Syndikus des Rhedervereins wird. Dr. Stub-

mann ist seit 1907 als Syndikus beim Rhederverein tätig und als solcher an allen wichtigen Begebenheiten in der Hamburger Schiffahrt beteiligt gewesen. Er wird auch fernerhin beim Kriegsausschuß der Deutschen Reederei, der seit 1916 besteht und u. E. demnächst seinen Namen ändern sollte, seine Kenntnisse und Erfahrungen dem Wohlergehen der Hamburger Schiffahrt widmen können. Dr. Grabein war bis Juli 1918 Geschäftsführer des Bremer Kanalvereins und ist seitdem außer im Hamburger Ausschuß für den Wiederaufbau der Friedenswirtschaft beim Verein Hamburger Rheder als Syndikus tätig.

Verkauf deutscher Schiffsanlagen in Amerika? Die amerikanische Regierung hat die Kais der Hamburg-Amerika-Linie in Hoboken für 2,5 Millionen Dollar gekauft. Die Kais des Norddeutschen Lloyd in Hoboken werden demnächst gleichfalls verkauft werden. Diese Kais waren seit Kriegsbeginn als feindlicher Besitz beschlagnahmt worden.

Londoner Prisengericht. Zur Verhandlung stand am 30. April abermals die Reklamation der Reeder der deutschen Dampfer „Pellworm", „Marie Horn", „Brietzig" und „Heinz Blumberg". Die Krone fordert die Kondemnierung, während die Reeder und die holländische Regierung die Ansicht vertreten, daß die Erbeutung in holländischen Hoheitsgewässern erfolgt ist. Es handelt sich vor allen Dingen um die genaue Feststellung des Schiffsortes zurzeit der Beschlagnahme und um diese Frage dreht die Verhandlung sich hauptsächlich. Der Anwalt der holländischen Regierung führte u. a. aus: „Der Dampfer „Heinz Blumberg" befand sich zweifellos vom Anfang der kriegerischen Unternehmung bis zu Ende derselben innerhalb der territorialen Gewässer. Der Führer des britischen Schiffes, das den Dampfer beschlagnahmte, hat ausgesagt, daß er den Dampfer auf eine Entfernung von vier Meilen von der Küste gebracht habe, doch hat er später zugeben müssen, daß er nur eine halbe Meile von der Küste entfernt gewesen ist. Auf diesen Widerspruch aufmerksam gemacht, hat er dann seine Zuflucht zu der Theorie des Treibens nehmen müssen, doch ist schwer zu glauben, daß ein Schiff in kurzer Zeit über drei Meilen treiben kann. Ein Beobachter am Lande hat gesehen, daß die Deutschen in die Boote sprangen, und dieser Beobachter schätzt die Entfernung auf 700 Meter. Es ist klar, daß sämtliche Schiffe, als sie die Zerstörer sichteten, auf die Küste zugehalten haben. Die Dampfer „Heinz Blumberg" und „Marie Horn" lagen vor Anker, und als die Engländer an Bord kamen, befanden die Schiffe sich so nahe der Küste, daß ein Angrundgeraten zu befürchten war. Der Kommandant Graham hat zugegeben, daß der Dampfer „Pellworm" die Bojen fast streifte, und was den Dampfer „Brietzig" betrifft, so hat dieser Dampfer sich der Küste noch näher befunden als „Pellworm". Zu bemerken ist noch, daß diese beiden Schiffe absolut nicht getrieben haben, und so ist nicht anzunehmen, daß die beiden anderen mit Koks beladenen Schiffe ins Treiben geraten sind." Der Anwalt beruft sich auf Zeugen von den verschiedenen Nationen an der holländischen Küste, und auch die Leiter dieser Nationen, deren Aussagen eingeholt werden sollen. Die Verhandlung wird daher vertagt.

Holztransporte über den Atlantik. In der Times findet sich eine Beschreibung eines gegenwärtig in British-Columbien im Bau befindlichen Holzfloßes, das als erstes mit eigener Maschinenkraft ausgerüstet die Fahrt über den Atlantik nach England machen soll. Nach den Plänen soll das Floß eine Länge von 250 Fuß, eine Breite von 60 Fuß und einen Tiefgang von 36 Fuß erhalten; der Inhalt des Floßes ist auf 5 Millionen laufende Fuß Hölzer berechnet. Das Floß wird so gebaut, daß es mit einem Motor und außerdem mit Segeleinrichtungen versehen werden kann, so daß es imstande sein wird, mit eigener Kraft die Reise nach England zu machen, wo es auseinandergenommen und das Holz dann an den Markt gebracht wird.

Besitzergreifung deutscher Dampfer durch französische Reedereien. Die „Compagnie Générale Transatlantique" hat von dem deutschen Dampfer „Bavaria" der Hamburg-Amerika-Linie Besitz genommen, die „Compagnie des Chargeurs Réunis" vom Dampfer „Scharnhorst" des Norddeutschen Lloyd und vom Dampfer „Buenos Aires" der Hamburg-Süd-Amerika-Linie, die Schiffahrtsgesellschaft „Paquet" vom Dampfer „Bürgermeister" der Deutsch-Ost-Afrika-Linie und die „Société Générale de Transport Maritime Marseille" vom Dampfer „Sierra Salvada".

Die Dampfer „Kronprinzessin Cecilie", „Kronprinz Wilhelm" und „Kaiser Wilhelm II." sollen nach einer amerikanischen Meldung über Versailles dazu bestimmt sein, den Passagierdienst zwischen Newyork und Südamerika zu verrichten.

Der Rückgang der Seefrachten infolge des Kriegsendes ist sehr viel bedeutender, als man es noch vor wenigen Monaten für wahrscheinlich hielt. Die Erwartung einer langen Dauer der Frachten-Hochkonjunktur nach Kriegsende ist enttäuscht worden, wie nachfolgende Uebersicht der erzielten Preise für die Tonne Ware zeigt:

Getreidefracht	Bei Kriegsausbruch	März 1918	März 1919
Ver. Staaten—England .	2 sh. 7 d.	50 sh.	8 sh. 4 d.
„ —Frankreich	3 „	56 „ 9 d.	10 „
„ —Italien . .	3 „	75 „	12 „
Kanada—England . . .	17 „	200 „	62 „ 9 „
Indien—England . . .	17 „ 6 „	275 „	75 „
Kohlenfracht			
Wales—Gibraltar . . .	8 „ 6 „	100 „	36 „
„ —Genua	8 „ 6 „	102 „	45 „
„ —Port Said . .	12 „	95 „	48 „
„ —La Plata . . .	13 „ 6 „	55 „	50 „
Salpeterfracht			
Chile—England	17 „	187 „	110 „
Reisfracht			
Indochina—Frankreich .	21 „	500 „	150 „

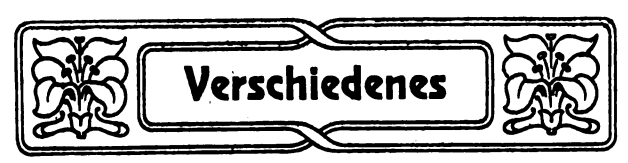
Besichtigung deutscher und gekaperter englischer Schiffe durch Norsk Veritas. Aus Kristiania wird unter dem 15. April gemeldet: Vom deutschen Marineministerium und dem englischen Schiffahrtsministerium ist der Norsk Veritas, als neutrales Klassifikationsinstitut, ersucht worden, in Gemeinschaft mit Lloyds Register eine Besichtigung von ca. 100 seinerzeit durch die Deutschen gekaperten englischen Schiffen, sowie der von England übernommenen deutschen Handelsschiffe vorzunehmen. Norsk Veritas hat diesem Ersuchen stattgegeben und mehrere seiner Experten nach England gesandt. Die gekaperten englischen Schiffe, die zum größten Teil von den Deutschen zu verschiedenen Kriegszwecken eingerichtet wurden, sollen in England wieder in ihren ursprünglichen Zustand versetzt werden, während es sich bei den übernommenen deutschen Handelsschiffen nur um eine Feststellung ihres Zustandes bei der Uebernahme handelt.

Die Vernichtung des deutschen Handels in Japan. London & China Telegraph bringen folgenden Bericht aus Tokio: „Die deutschen Kaufleute sind hier geschäftlich ausgeschaltet, obgleich sie immer noch ihre Geschäftsräume innehaben und einige wenige von ihnen auch unter strenger Regierungsaufsicht noch Geschäfte durchführen können. Es wird jetzt gemeldet, daß einige von ihnen sich entschlossen haben, ihre Geschäfte ganz aufzugeben und das Land zu verlassen, offenbar, weil sie zu ihren Aussichten nach dem Kriege kein Vertrauen haben. Nach der letzten offiziellen Aufstellung sind in Japan 64 deutsche Firmen, darunter 24

in Kobe, 22 in Yokohama, 7 in Tokio, 3 in Osaka und die übrigen in kleineren Provinzstädten. Die Zahl der Deutschen in Japan beträgt im ganzen 764. Viele Deutsche aus führenden Firmen, wie Otto Reimers & Co., wurden bereits ausgewiesen. Das deutsche Finanzinstitut, die Deutsch-Asiatische Bank, liegt vollständig still, und ihre führenden Persönlichkeiten sind ebenfalls ausgewiesen. Der deutsche Handel, der einst in Japan blühte, ist nun infolge der strengen Anwendung des Gesetzes über den Handel mit dem Feinde vollständig tot und sein Wiederaufleben vorläufig ausgeschlossen. Bei besonderen Gelegenheiten wird den Deutschen noch gestattet, gewisse Handelsgeschäfte durchzuführen, aber das hat nicht viel Bedeutung und darf nur mit besonderer Genehmigung der japanischen Regierung von Fall zu Fall erfolgen." (Deutsche Bergwerkszeitung.)

Häfen, Kanäle

Der neue Königsberger Hafen wird mit aller Kraft gefördert, um ihn für die neuen Aufgaben die dem deutschen Osten mit der Erschließung des früheren russischen Hinterlandes erwachsen, bereitzustellen. Der Hafenbau mußte Ende 1917 infolge einer Anordnung des Generalkommandos eingestellt werden. Die Kosten für das Hafenbecken IV werden jetzt auf 25 Millionen M geschätzt, wofür man vor dem Kriege den ganzen Hafen mit 5 Hafenbecken hätte bauen können. Man rechnet jetzt damit, daß das Hafenbecken IV Ende 1920 in Benutzung genommen werden kann. Zu den erhöhten Kosten wird jetzt der Staat 12 Millionen M beisteuern. Der Ausbau des Königsberger Seekanals, der auch besonders dringend ist, um den Ueberseedampfern die Einfahrt nach Königsberg ohne erhöhte Unkosten zu ermöglichen, wird ebenfalls in diesem Jahre begonnen. Er wird allerdings wohl bis 1923 dauern, doch ist anzunehmen, daß der Kanal wenigstens schon etwas früher für Schiffe von 7 m Tiefgang benutzbar gemacht wird.



Revolution und Schiffbauverträge. Die Frage, wie der Krieg auf Schiffbauverträge wirkt, ist viel erörtert, unseres Wissens aber bisher nicht zur Entscheidung eines höheren Gerichts gebracht worden. Ihr ist jetzt die Frage zur Seite getreten, ob die Veränderung der Verhältnisse durch die Revolution diese Folge gehabt und bestehende Schiffbauverträge beseitigt hat.

Das hanseatische Oberlandesgericht hat jetzt in einem Urteil vom 24. März d. J., das soeben in der Ausfertigung herausgegeben ist, diese Fragen grundsätzlich entschieden. Es hat ausgesprochen, daß nicht der Krieg, wohl aber die Revolution diese Verträge aufgehoben habe.

Diese Erkenntnis ist außerordentlich wichtig, soweit angesichts der Friedensbedingungen Streitfälle über Schiffbauten für unser Wirtschaftsleben überhaupt noch Bedeutung haben! Ihm lag folgender Sachverhalt zu Grunde.

Die Hamburg-Amerika-Linie hatte im April 1914 bei einer Werft an der Weser zwei Neubauten bestellt. Im Juli 1915 schlossen die Parteien einen Zusatzvertrag, bei dem es sich aber nicht um eine besondere Kriegskalkulation, sondern um Mehrleistungen handelte. Der eine Neubau war in der Folgezeit vom Stapel gelassen und annähernd fertiggestellt; von den fünf Bauraten hatte die Reederei vier bezahlt. Der andere war erheblich weiter zurück; auf ihn waren nur zwei Raten entrichtet.

Die Reederei stritt jetzt mit der Werft darüber, ob die Verträge noch in Kraft seien. Sie erklärte sich bereit, gewisse Beträge an Mehrkosten zu bezahlen, mit denen aber die Werft nicht zufrieden war, und erhob dann behufs gerichtlicher Feststellung der Sachlage vor dem Landgericht Bremen Klage gegen die Werft. Das Landgericht erklärte in seinem Urteil, das bereits am 14. Juni v. J., also vor der Revolution ergangen war, den Vertrag für fortbestehend. Das Oberlandesgericht stimmte dem für den damaligen Sachverhalt zu, was die Werft als Folgen des Krieges anführe, seien wesentlich Steigerungen der Löhne und Materialpreise; beide Umstände könnten aber für sich allein nicht als Befreiungsgrund für einen Werkvertrag anerkannt werden. Beschlagnahmen und Arbeitermangel kämen nicht mehr in Frage; an Materialien seien nach Angabe der Werft nur Teakholz, Manilatau und Oregonpine noch nicht zu beschaffen, und sie seien nicht so wesentlich, daß um ihretwillen die Aufhebung des ganzen Vertrages zugebilligt werden könne.

Die Sachlage habe sich aber nunmehr durch die Revolution wesentlich verschoben. Die Tarifverträge hätten die Neuerung gebracht, daß gelernte Arbeiter nicht wesentlich mehr erhielten als ungelernte. Die Abschaffung der Akkordarbeit vernichte den Trieb, durch Fleiß mehr zu verdienen; auf Fähigkeiten und Leistungen werde in der Lohnfrage nicht mehr wie bisher Rücksicht genommen; der unbegabte und nicht eifrige Arbeiter erhalte denselben Lohn, wie der intelligenteste und fleißigste. Dabei sei die Werft in der Wahl und Anstellung ihrer Arbeiter nicht mehr frei, sondern es werde ein weitgehender Zwang ausgeübt. Eine energische Förderung der Arbeit sei somit der Werft versagt; dazu komme, daß die Arbeiterräte sich in das Bestimmungsrecht über die Betriebsleitung eingemischt hätten, die Arbeiter hätten das Recht, mitten aus der Arbei fortzulaufen, um den Arbeiterrat wegen vermeintlicher Beschwerden anzurufen. Dazu komme die Untersagung der Ueberstundenarbeit. So lasse sich eine zielbewußte Betriebsleitung überhaupt nicht mehr durchführen. Für alles das beruft das Gericht sich auf die Darstellung dieser Verhältnisse vom Ingenieur Benjamin in der Hansa. Bei diesen veränderten Verhältnissen verschiebe sich die von der Werft übernommene Garantie in nicht zu übersehender Weise und wenn die Reederei sich mit geeignetem Ersatz für nicht zu beschaffendes Material und einer entsprechend eingeschränkten Garantie einverstanden erklärt habe, wenn sie sich ferner zur Bezahlung gewisser Mehrkosten bereit erklärt habe, so liege hierin, daß sie sich selbst darüber klar sei, daß der Werft die Ausführung der Bauverträge, so wie sie abgeschlossen seien, nicht mehr zugemutet werden könne. Bei Ausführung der Verträge mit diesen nicht bestimmt gefaßten Aenderungen würden sich auch Streitfälle ergeben, die kein Gericht entscheiden könne. Gerade wenn man die Konzessionen prüfe, die die Klägerin mache, könne man sich dem Eindruck nicht entziehen, daß man billigerweise die Neubauten nur auf Grund eines neu zu schließenden Vertrages zu Ende führen könne. Die gesamten Verhältnisse hätten sich derart verändert, daß der Werft eben nicht zugemutet werden könne, die Bauten auf Grund des ursprünglichen Bauvertrages weiterzuführen.

Nun war aber weiter die Frage zur Entscheidung gestellt, wem die noch nicht fertiggebauten Schiffe zufielen. Vielleicht ist der nächstliegende Gedanke der, daß, wenn der Vertrag beseitigt ist und die Werft nicht zu liefern hat, sie die unfertigen Schiffe behält, deren Abnahme sie ja auch sonst aus dem Vertrage nicht verlangen könnte; natürlich hätte sie dann die empfangenen Baugelder zurückzuerstatten. Das Oberlandesgericht kommt in freier Rechtfindung und aus Billigkeitserwägungen zu dem entgegengesetzten Ergebnis. Nehme man zugunsten der Werft an, daß ihr wegen veränderter Umstände nicht zugemutet werden könne, die Schiffe auf Grund des alten Vertrages fertigzustellen, so müsse man andererseits auch fragen, ob der Reederei zugemutet werden könne, auf alles, was bisher für sie, auf ihre Bestellung und gegen ihre Bezahlung hergestellt sei, zu verzichten. Das müsse verneint werden. Zur Unterstützung dafür sei auch noch darauf hinzuweisen, daß beim vollendeten Schiffbau der Besteller und nicht

die Werft den Vorteil und Nachteil einer steigenden oder fallenden Konjunktur trage, und daß kein Grund ersichtlich sei, weshalb das anders sein solle, wenn das Vertragsziel noch nicht erreicht sei, aber die Werft nicht auf Grund des alten Vertrages weiter zu bauen brauche. Wie weit die Neubauten vorgeschritten seien, sei dabei unerheblich, denn es sei nicht daran zu zweifeln, daß die Werft zur Fertigstellung der Bauten auf Grund eines neu zu schließenden Vertrages bereit sein würde, sobald entschieden sei, wem das bisher Gebaute zufalle.

Vom Vertragspreis sei dabei für die Verrechnung der Parteien soviel abzuziehen, wie das noch Fehlende gekostet haben würde, wenn man die Friedenskalkulation der Werft zugrunde lege.

Das Gericht traf in seinem Urteil die sich daraus ergebenden Feststellungen und legte der Reederei ein Drittel, der Werft zwei Drittel der Kosten auf.

Auf weitere Erörterungen über das hochbedeutsame Urteil soll hier nicht eingegangen werden. Es ist jedenfalls die unkonstruktive freie Art der neueren Rechtsprechung bezeichnend. Bemerkt soll nur werden, daß das Gericht der Reederei offenbar nur ein Recht auf die unfertigen Schiffe gibt, nicht aber ihr etwa eine Pflicht zu ihrer Abnahme auflegt. Vom Standpunkt der dem Gericht maßgebenden Billigkeitserwägungen wäre das auch nicht zu rechtfertigen. (Urteil des ersten Zivilsenats vom 24. März 1919, Bf. I 246/18.)

Neue Normblätter: Der Normenausschuß der deutschen Industrie veröffentlicht in Heft 4 (Jahrgang 1919) seiner „Mitteilungen (8. Heft der Monatsschrift „Der Betrieb") folgende neue Entwürfe:

D J Norm 27 (Entwurf 2) Zeichnungen, Sinnbilder für Schrauben;
D J Norm 99 (Entwurf 1) Kugelgriffe;
D J Norm 100 (Entwurf 1) Keulengriffe;
D J Norm 101 (Entwurf 1) Stangengriffe;
D J Norm 122 (Entwurf 2) Zeichnungen, Technische Photogramme, Abzüge, Diapositive;
D J Norm 131 (Entwurf 1) Doppelschraubenschlüssel mit einer Schlüsselweite für Schrauben mit Whitworth- und metrischem Gewinde;
D J Norm 133 (Entwurf 1) Schlag-Schraubenschlüssel für Schrauben mit Whitworth- und metrischem Gewinde;
D J Norm 142 (Entwurf 1) Zeichnungen, Zeichnungsarten;
D J Norm 181 (Entwurf 1) Schleifscheiben für Fräser und Reibahlen;
D J Norm 182 (Entwurf 1) Schleifscheiben für Fräser und Reibahlen;
D J Norm 183 (Entwurf 1) Schleifscheiben für Vorrichtungen und Lehren;
D J Norm 184 (Entwurf 1) Schleifscheiben für Spiralbohrer;
D J Norm 185 (Entwurf 1) Schleifscheiben für Drehstähle und Holzbearbeitungsfräser;
D J Norm 196 (Entwurf 1) Betriebsspannung elektrischer Anlagen; Fachnorm des VDE.

Abdrucke der Entwürfe mit Erläuterungsberichten werden Interessenten auf Wunsch von der Geschäftsstelle des Normenausschusses der deutschen Industrie, Berlin NW 7, Sommerstr. 4a zugestellt, der auch bei Prüfung sich ergebende Einwände bis 15. Juni 1919 mitzuteilen sind.

In Heft 5 (Jahrgang 1919) der „Mitteilungen" (9. Heft der Monatsschrift „Der Betrieb) werden folgende neue Entwürfe veröffentlicht:

D J Norm 40 (Entwurf 2) Feinpassung, Einheitswelle;
D J Norm 41 (Entwurf 2) Feinpassung, Einheitswelle, Leichter Laufsitz;
D J Norm 42 (Entwurf 2) Feinpassung, Einheitswelle, Laufsitz;
D J Norm 43 (Entwurf 2) Feinpassung, Einheitswelle, Enger Laufsitz;
D J Norm 44 (Entwurf 2) Feinpassung, Einheitswelle, Gleitsitz;
D J Norm 45 (Entwurf 2) Feinpassung, Einheitswelle, Schiebesitz;
D J Norm 46 (Entwurf 2) Feinpassung, Einheitswelle, Leichter Festsitz;
D J Norm 47 (Entwurf 2) Feinpassung, Einheitswelle, Festsitz;
D J Norm 48 (Entwurf 1) Feinfeinpassung, Einheitswelle, Gleitsitz;
D J Norm 49 (Entwurf 1) Feinfeinpassung, Einheitswelle, Schiebesitz;
D J Norm 50 (Entwurf 1) Feinfeinpassung, Einheitswelle, Leichter Festsitz;
D J Norm 51 (Entwurf 1) Feinfeinpassung, Einheitswelle, Festsitz;
D J Norm 52 (Entwurf 1) Feinpassung, Einheitsbohrung, Laufsitz 4;
D J Norm 53 (Entwurf 1) Feinpassung, Einheitswelle, Laufsitz;
D J Norm 54 (Entwurf 1) Feinfeinpassung, Einheitsbohrung, Sammelblatt;
D J Norm 55 (Entwurf 1) Feinpassung, Einheitsbohrung, Sammelblatt;
D J Norm 56 (Entwurf 1) Feinfeinpassung, Einheitswelle, Sammelblatt;
D J Norm 57 (Entwurf 1) Feinpassung, Einheitswelle, Sammelblatt;
D J Norm 58 (Entwurf 1) Laufsitze mit großem Spiel;
D J Norm 59 (Entwurf 1) Grundzüge der Passungen;
D J Norm 60 (Entwurf 1) Aufbau der Passungen;
D J Norm 148 (Entwurf 1) Schlichtpassung, Einheitsbohrung;
D J Norm 149 (Entwurf 1) Schlichtpassung, Einheitsbohrung, Loser Laufsitz;
D J Norm 150 (Entwurf 1) Schlichtpassung, Einheitsbohrung, Schlichtlaufsitz;
D J Norm 151 (Entwurf 1) Schlichtpassung, Einheitsbohrung, Stecksitz;
D J Norm 152 (Entwurf 1) Schlichtpassung, Einheitsbohrung, Zentriersitz;
D J Norm 153 (Entwurf 1) Schlichtpassung, Einheitsbohrung, Sammelblatt;
D J Norm 154 (Entwurf 1) Schlichtpassung, Einheitswelle;
D J Norm 155 (Entwurf 1) Schlichtpassung, Einheitswelle, Loser Laufsitz;
D J Norm 156 (Entwurf 1) Schlichtpassung, Einheitswelle, Schlichtlaufsitz;
D J Norm 157 (Entwurf 1) Schlichtpassung, Einheitswelle, Stecksitz;
D J Norm 158 (Entwurf 1) Schlichtpassung, Einheitswelle, Zentriersitz;
D J Norm 159 (Entwurf 1) Schlichtpassung, Einheitswelle, Sammelblatt;
D J Norm 160 (Entwurf 1) Grobpassung, Einheitsbohrung;
D J Norm 161 (Entwurf 1) Grobpassung, Einheitsbohrung, Groblaufsitz;
D J Norm 162 (Entwurf 1) Grobpassung, Einheitsbohrung, Stecksitz;
D J Norm 163 (Entwurf 1) Grobpassung, Einheitsbohrung, Sammelblatt;
D J Norm 164 (Entwurf 1) Grobpassung, Einheitswelle;
D J Norm 165 (Entwurf 1) Grobpassung, Einheitswelle, Groblaufsitz;
D J Norm 166 (Entwurf 1) Grobpassung, Einheitswelle, Stecksitz;
D J Norm 167 (Entwurf 1) Grobpassung, Einheitswelle, Sammelblatt;
D J Norm 168 (Entwurf 1) Herstellungsgenauigkeit der Grenzlehren.

Abdrucke der Entwürfe mit Erläuterungsberichten werden Interessenten auf Wunsch von der Geschäftsstelle des Normenausschusses der deutschen Industrie, Berlin NW 7, Sommerstr. 4a zugestellt, der auch bei Prüfung sich ergebende Einwände bis 1. Juli 1919 mitzuteilen sind.



Nachrichten aus Handel und Industrie

Mitteilungen aus dem Leserkreise mit Angabe der Quelle werden hierunter gern aufgenommen



Bremer Vulkan, Schiffbau- und Maschinenfabrik, Vegesack. In der am 16. Mai unter dem Vorsitze von Bankier Lüllmann abgehaltenen ordentlichen Generalversammlung waren zwölf Aktionäre mit 5288 Aktien vertreten. Die Regularien wurden einstimmig genehmigt. Die aus dem Aufsichtsrat ausscheidenden Mitglieder wurden wiedergewählt und neu gewählt wurde Fritz Thyssen. Punkt 5 der Tagesordnung, betr. Statutenänderung, wurde ebenfalls einstimmig angenommen. Ueber die Lage teilte Direktor Nawatzki auf Anfrage eines Aktionärs etwa folgendes mit: Da die Werft bis zum Ausbruche der Revolution fast ausschließlich mit dem Bau von U-Booten beschäftigt war, mußten die Arbeiten wieder zum Handelsschiffbau übergeleitet werden. Die Hauptschwierigkeiten verursacht der Mangel an Material und der Kohlenmangel. Wenn auch in den ersten Jahren sehr gut betreffs Rohmaterials vorgesorgt werden konnte, so stößt jetzt die Belieferung der Unterhändler auf große Schwierigkeiten. Wegen des Kohlenmangels mußte die Werft ihren Betrieb am 1. Mai einstellen. Trotz der größten Anstrengungen ist es nicht möglich gewesen, die nötigen Kohlen zu beschaffen, und da zunächst die Staatsbetriebe mit Kohlen versorgt werden sollen, läßt sich noch nicht sagen, wann der Betrieb wieder aufgenommen werden kann. Daß der Vorrat an Kohlen früher zu Ende gegangen ist als bei andern Werften, hat seine Ursache darin, daß auf der Werft nicht gestreikt worden ist. Wie schon im Geschäftsbericht erwähnt, ist der Auftragsbestand sehr groß, wodurch der Werft Beschäftigung auf Jahre hinaus gesichert ist. Was ferner sehr hindernd in den Weg tritt, ist die Unsicherheit der Löhne, von denen man nicht weiß, wie lange sie in Kraft bleiben, wodurch Kalkulationen unmöglich gemacht werden. Ueber die Aussichten für das neue Geschäftsjahr läßt sich wegen der ungeklärten politischen und wirtschaftlichen Lage daher nichts voraussagen.

Dampfschiffahrts-Gesellschaft „Neptun" in Bremen. Im Geschäftsjahr 1918 ergab sich ein Gewinn aus dem Dampferbetrieb in Höhe von 2 354 197 M (i. V. 1 773 678). Dagegen betrugen Kursverluste 483 645 M (18 152) und wurden für Abschreibungen auf Dampfer 400 000 M (400 000) abgesetzt. Es ergibt sich einschließlich 55 676 (80 686) Vortrag aus 1917 ein Reingewinn von 1 233 191 M (609 618), aus dem 20 % (10) Dividende verteilt und 49 485 M (55 675) auf neue Rechnung vorgetragen werden sollen. Wie im Geschäftsbericht mitgeteilt wird, ist das Geschäftsjahr 1918 günstig für die Gesellschaft verlaufen. Auf den Fahrten nach deutschen Ostseeplätzen und nach skandinavischen Häfen bestand ein reges Güterangebot, und es konnte weitere Tonnage in diesen Fahrten verwendet werden. Durch die Ende November einsetzende verschärfte Blockade der Entente in der Nordsee und Ostsee wurden die Fahrten fast gänzlich zum Stillstand gebracht. Die ältesten Dampfer der Gesellschaft „Planet", „Sirius" und „Jason" wurden zu günstigen Preisen verkauft. Die von Portugal beschlagnahmten fünf Dampfer sind endgültig als verloren anzusehen, und die Gesellschaft hat vom Deutschen Reich die erste Anzahlung für den Verlust dieser Dampfer erhalten; der Betrag ist dem Reichs-Beihilfe-Konto mit 734 000 M gutgebracht. Die im Jahre 1914 in Riga beschlagnahmten Dampfer sind von der russischen Regierung zurückgegeben worden; die Schiffe befanden sich in beschädigtem und stark verwahrlostem Zustande und erfordern große Ausgaben für Reparaturen und Wiederinstandsetzung. Dampfer „Minerva", der in Helsingfors zurückgeliefert wurde, wird dort überwintern müssen, weil Eis und Blockade die Weiterfahrt verhindern. Im letzten Geschäftsbericht für 1917 erwähnte der Vorstand die Bestellung von 9 Dampfern für die in Portugal und in Rußland beschlagnahmten 13 Dampfer, weil diese als verloren zu betrachten sind. Nachdem nun die acht Dampfer aus Rußland zurückgegeben sind, wird die Gesellschaft für ungefähr die Hälfte der neukontrahierten Dampfer eine Reichsbeihilfe nicht erhalten. Es wird demnach bei dieser Hälfte mit sehr kostspieligen Schiffen zu rechnen sein, für welche starke Abschreibungen vorgesehen werden müssen.

Dampfschiffsreederei „Union" A.-G. Hamburg für die Zeit vom 1. Januar 1914 bis 31. Dezember 1918 keine Dividende (für die Jahre 1908 bis 1913 gleichfalls 0). Nach 653 216 M Abschreibungen ergibt sich ein Verlust von 92 048 M, wodurch sich der alte Gewinnübertrag auf 69 M vermindert. Seit Ende 1918 ist die Geschäftsaufsicht über die Gesellschaft aufgehoben. Von 8 Schiffen der Gesellschaft wurden 7 im Kriege gekapert oder beschlagnahmt. Zurzeit verfügt die Gesellschaft über 2 Dampfer.

Emder Reederei-A.-G. Nach einem Berichtsauszug führten die Schiffe im Winter hauptsächlich Transporte zwischen Ost- und Westdeutschland aus. Nach Eröffnung der Lulea-Erzsaison waren die Schiffe wieder in der schwedischen Erzfahrt beschäftigt. Von Kriegsschäden blieb die Gesellschaft verschont, doch mußten als Folge des Waffenstillstandes ihre Schiffe stilliegen, was das Resultat erheblich beeinträchtigte. Abschreibungen erfordern M 545 158 (M 288 358). Aus dem Reingewinn von M 301 808 (344 100) werden diesmal M 200 000 dem Klassifikations- und Kessel-Erneuerungsfonds überwiesen (wofür im Vorjahre M 167 245 vorweg abgesetzt worden waren) und danach die Dividende von 26 auf 6 % ermäßigt. Der Schiffspark steht wenig verändert mit 2,51 Mill. M zu Buch bei 1 Mill. M Aktienkapital.

Eisenbeton-Schiffbau A.-G. in Hamburg. Nach dem Bericht für das etwa fünf Monate umfassende Geschäftsjahr 1918 erzielte das Unternehmen einen Betriebsgewinn von 7182 M. Nach Abzug der Unkosten, Versicherungen usw. von 103 526 M, Abschreibungen von 6144 M und 52 042 M Betriebs- und Material-Verlusten verbleibt ein Verlust von 154 531 M, der auf neue Rechnung vorgetragen wird. Die Verwaltung bemerkt hierzu im Bericht: Die Eisenbeton-Schiffbau A.-G. wurde in Hamburg am 18. August 1918 unter Führung der Wayss & Freytag A.-G. in Neustadt a. d. Haardt, gegründet; sie übernahm die seit Mitte 1917 bestehende schiffbautechnische Abteilung der Wayss & Freytag A.-G. in Berlin und die in Hamburg schon seit längerer Zeit eine kleine Eisenbetonschiffswerft betreibende Eisenbeton-Schiffbau G. m. b. H. Der Bau von Eisenbetonschiffskörpern war bis dahin in Deutschland vorwiegend handwerksmäßig betrieben worden, ohne daß auf die wissenschaftliche Behandlung näher eingegangen wurde. Die zunächst als Studiengesellschaft ins Leben gerufene schiffbautechnische Abteilung der Wayss & Freytag A.-G. legte vorerst den Schwerpunkt ihrer Tätigkeit auf die gründliche wissenschaftliche Durcharbeitung des neuen Spezialgebiets und zwar in gemeinsamer Arbeit von Fachleuten auf dem Gebiete des Eisenbetons und des Schiffbaues. Erst auf Grund der Ergebnisse ihrer Untersuchungen schritt sie alsdann auch zu Bauausführungen. Die Eisenbeton-Schiffbau G. m. b. H. hatte bei mehreren kleineren Bauten hauptsächlich praktische Erfahrungen in bezug auf Material

und Ausführung gesammelt. Durch die gemeinsamen Erfahrungen der beiden Gesellschaften waren die Voraussetzungen für eine erfolgreiche Aufnahme des Eisenbetonschiffbaues gegeben. Von der Eisenbeton-Schiffbau A.-G. bezw. von deren beiden Vorgängerinnen wurden bisher ausgeführt bezw. befinden sich im Bau nachstehende von Reichsbehörden bezw. Privaten in Auftrag gegebene Eisenbeton-Schiffsbauten: 1 Motorfrachtschiff von 100 t Wasserverdrängung, 1 Kohlenprahm von 500 t Wasserverdrängung, 1 Arbeitsboot von 2 t Wasserverdrängung, 1 Schute von 60 t Wasserverdrängung, 1 Donauschleppkahn von 1050 t Wasserverdrängung, 1 Dockstraßenponton von 120 t Wasserverdrängung, 1 Anlegeponton von 40 t Wasserverdrängung, 1 Schwimmdock von 10 000 t Wasserverdrängung, 1 Fischkutter von 150 t Wasserverdrängung, 1 Anlegeponton von 250 t Wasserverdrängung, 1 Kranponton von 190 t Wasserverdrängung, 2 Anlegepontons von je 190 t Wasserverdrängung, 1 Barkasse von 6 t Wasserverdrängung, 2 Flugzeugfähren von 65 t Wasserverdrängung und 1 Motorschute von 55 t Wasserverdrängung. Bei einer Reihe von Bauten wurde die Prüfung der Entwürfe und die Bauaufsicht vom Germanischen Lloyd vorgenommen, welcher der neuen Bauweise in dankenswerter Weise großes Interesse entgegenbringt. Zur Aufstellung von Klassifikationsvorschriften wurde vom Germanischen Lloyd in Gemeinschaft mit dem „Deutschen Betonverein" der „Beratende Ausschuß für Schiffe aus Eisenbeton" gebildet, dem der Vorsitzende unseres Aufsichtsrates, Generaldirektor Meyer, angehört. Das eingehende wissenschaftliche Studium in Verbindung mit umfangreichen Versuchen über die Eignung verschiedener Betonzusammensetzungen als Schiffbaumaterial, die Bearbeitung zahlreicher Entwürfe in technischer und wirtschaftlicher Hinsicht, sowie die ausgeführten Bauten haben sowohl uns als auch vorurteilsfreie Schiffbauer und Reeder überzeugt, daß für eine ganze Reihe von Schiffstypen der Eisenbeton ein dem Eisen durchaus gleichwertiges Schiffbaumaterial bildet. An Stelle des von der Eisenbeton-Schiffbau G. m. b. H. übernommenen kleinen Werftbetriebes ist die Anlage einer größeren Werft geplant, deren Errichtung sich mit Rücksicht auf die wirtschaftliche Durchführung des Eisenbeton-Schiffbaues als notwendig erweist. Zur Bereitstellung der erheblichen hierfür erforderlichen Mittel wird die Verwaltung der Generalversammlung entsprechende Vorschläge zur Beschlußfassung unterbreiten. Die bald nach der Gründung unserer Gesellschaft eingetretenen politischen und wirtschaftlichen Umwälzungen beeinflußten deren Weiterentwicklung auf das nachteiligste. Sie beeinträchtigen nicht nur das finanzielle Ergebnis der in Ausführung begriffenen Schiffsbauten, sondern brachten größere Zurückhaltung der in Frage kommenden Kreise in der Erteilung neuer Aufträge. Wenn auch auf Grund der bisherigen Erfahrungen an dem technischen Erfolg und der Wettbewerbsfähigkeit des Eisenbetonschiffes gegenüber den bisherigen Bauweisen nicht gezweifelt werden kann, so lassen sich doch mit Rücksicht auf die ungeklärte politische und wirtschaftliche Lage für die weitere Entwicklung unserer Gesellschaft bestimmte Voraussagen nicht machen. Sie ist abhängig von der Wiederaufrichtung von Handel und Schiffahrt. In der Bilanz stehen u. a. zu Buch: die Anlagen und Inventarien mit 248 292 Mark, angefangene Bauten mit 443 879 M, Debitoren mit 62 498 M und Kasse und Bank mit 5193 M. Andererseits betragen 1 Mill. M das Aktienkapital, wovon 625 000 M eingezahlt sind, das Agio 41 991 M, Rückstellungen 11 200 M und Kreditoren 236 204 M.

Firmenänderung. Die Vereinigte Bugsir- und Frachtschiffahrt-Gesellschaft gibt durch Rundschreiben bekannt, daß mit dem 1. Mai d. J. ihre Firma in Bugsier-, Reederei- und Bergungs-Aktiengesellschaft umgeändert ist, daß aber durch den Wechsel des Namens irgendwelche Aenderungen des Betriebes nicht eintreten. Die Flotte der wie bisher von den Direktoren M. Mörck und C. Thiessen geleiteten Gesellschaft umfaßt 110 Fahrzeuge von zusammen 55 205 t Tragfähigkeit. Von den Schiffen sind 19 Frachtdampfer von 32 180 t, 26 Schleppschiff von 16 005 t, 26 Hochsee- und Bergungsdampfer und Fahrzeuge mit zusammen 10 560 ind. Pferdestärken, 4 Spezial-Bergungsfahrzeuge von 2800 t, 6 Hafenschlepper mit zusammen 640 ind. Pferdestärken sowie 29 Hafenfahrzeuge von 3620 t.

Ottenser Maschinenfabrik G. m. b. H. in Altona. Die Gesellschaft, eine Schwestergesellschaft der Ottenser Eisenwerk A.-G. in Altona, teilt mit, daß durch die Unkostensteigerung sowie durch die Revolution das Aktienkapital voll aufgezehrt worden sei. Die vorliegenden belangreichen Aufträge sind zu Preisen abgeschlossen, die vor der Revolution einen ansehnlichen Gewinn gewährleisteten. Die heutigen Zustände haben der Gesellschaft keinen anderen Ausweg gelassen, als die Zahlung einzustellen und vorläufig eine Geschäftsaufsicht zu beantragen.

Schiffswerft von Henry Koch A.-G. in Lübeck. Nach dem Bericht für das am 31. Dezember abgelaufene Geschäftsjahr 1918 erzielte das Unternehmen einen Betriebsgewinn von 1 216 992 M (i. V. 1 026 418 Mark); hinzu treten noch 15 402 M (11 847) Erlös aus Altmaterial, 187 M (150) Mieten, 57 566 M (105 722) Zinsen und 564 M (5483) Vortrag, zusammen 1 290 712 M (1 147 621). Nach Abzug der Unkosten, Steuern usw. von 773 618 M (661 015), Abschreibungen von 247 438 M (194 991) und Ueberweisung an den Reservefonds von 16 405 M (16 907) verbleibt ein Reingewinn von 253 251 Mark (274 708), woraus, wie bereits gemeldet, 6 % (i. V. 7%) Dividende verteilt, 14 400 M (3600) für Talonsteuer verwendet, 14 143 M (18 544) Tantiemen vergütet und 8708 M vorgetragen werden. Die Verwaltung bemerkt hierzu im Bericht: Das abgelaufene Jahr brachte uns bis zu dem überraschenden Waffenstillstande und dem ihm folgenden Umsturz wieder Arbeiten für die Vaterlandsverteidigung und damit Beschäftigung mit einem ähnlich befriedigenden Ergebnis wie das Vorjahr. Die seit dem 9. November sich überstürzenden Ereignisse, insbesondere die bei der Marine eingetretene vollständige Veränderung, erschwerten die ruhige Umstellung des Betriebes auf Friedensarbeit, doch ist es gelungen, die entgegenstehenden Schwierigkeiten allmählich zu überwinden. Allerdings stehen wir ungewöhnlich unklaren Verhältnissen gegenüber, die einen Ausblick auch in die nahe Zukunft nicht gestatten. Die übertriebenen Lohnforderungen der Arbeiter, die Stockung in den Verkehrsverhältnissen und die damit verbundene vollständige Unmöglichkeit der geregelten Beschaffung aller Betriebs- und Baustoffe griffen außerordentlich schwerwiegend in den Geschäftsgang ein. Es ist nicht abzusehen, wie lange der Betrieb unter den geschilderten Verhältnissen noch aufrechterhalten werden kann. Der geplante und teilweise schon in Angriff genommene Ausbau unserer Werftanlagen kann unter diesen Umständen nicht durchgeführt werden. Das von uns vor wenigen Jahren für Rechnung der Dockgesellschaft erbaute und von dieser uns in Pacht gegebene Dock konnten wir im verflossenen Jahre zum Buchwert zu Eigentum erwerben. Die Marinebehörde, der wir dieses Dock während des Krieges zur Nutzung gegen Zahlung einer angemessenen Entschädigung überlassen mußten, wird es uns in kürzester Zeit zurückgeben und uns wieder in den Stand setzen, Dockungen und Reparaturen von Schiffen zu lohnenden Preisen vorzunehmen. Die Abnutzung und mangelhafte Instandhaltung der Betriebsmaschinen, Gebäude und Anlagen während der vier Kriegsjahre veranlaßte uns, entsprechende Abschreibungen darauf vorzunehmen, zumal teilweise mit vollständiger Entwertung von Betriebseinrichtungen gerechnet werden muß. Auch der Kurs der Wertpapiere ist dem Stande vom 31. Dezember 1918 gemäß bei den Abschreibungen berücksichtigt worden. In der Bilanz stehen u. a. zu Buch: Die An-

lagen und Inventarien mit 1 201 203 M (1 389 397), Debitoren mit 602 786 M (430 790), Bankguthaben mit 1 518 433 Mark (2 116 429), Wertpapiere mit 1 176 585 M (737 097), in Arbeit befindliche Neubauten und Reparaturen mit 2 320 929 M (3 381 030), Materialien und Waren mit 769 857 Mark (731 400) und Kassa mit 4020 M (3524). Andererseits betragen bei unverändert 3,6 Mill. M Aktienkapital der Reservefonds 201 460 M (85 055) und die Kreditoren 4 238 053 M (5 012 700). — Die Generalversammlung fand am 8. Mai statt.

Schiffswerfte und Maschinenfabrik (vormals Janssen & Schmilinsky) A.-G. in Hamburg. Nach dem Bericht für das am 31. Dezember abgelaufene Geschäftsjahr 1918 erzielte die Gesellschaft einen Gewinn auf Waren, Arbeiten und Zinsen von 937 946 M (i. V. nach Abzug der gesetzlich vorgeschriebenen Rückstellungen für Kriegsgewinnsteuer 461 473 M); hinzu treten noch 14 620 M (20 769) Vortrag, zusammen 952 565 M (482 243). Nach Abzug der Unkosten, Steuern, Tantiemen usw. von 679 487 M (321 639), Abschreibungen von 115 078 M (94 379), Zuweisung an das Arbeiter-Unterstützungskonto von — M (2715) und Verwendung von — M (5082) für das Delkredere-Konto verbleibt ein Reingewinn von 158 000 M (58 427), woraus, wie bereits gemeldet, 10 % (wie i. V.) Dividende auf das alte Aktienkapital von 300 000 M verteilt, 125 000 M (7000) dem Reservefonds und 3000 M dem Arbeiter-Unterstützungskonto überwiesen und — M (6808) Tantiemen vergütet werden. Die Verwaltung bemerkt hierzu im Bericht: Das verflossene Jahr stellte in jeder Hinsicht große Anforderungen an uns, indem einmal die vorliegenden vielen Arbeiten im Neubau- und Reparaturgeschäft erledigt werden mußten und ferner der Ausbau der neuen Werft mit voller Kraft in die Hand zu nehmen und zu fördern war. Es ist uns unter Zuhilfenahme einer größeren Anzahl von technischen und kaufmännischen Beamten gelungen, alle an uns gestellten Anforderungen zu erfüllen und mit dem Autbau der neuen Werftanlage auf Tollerort den Zeitumständen entsprechend fortzuschreiten. Wir hoffen für das neue Jahr unter den veränderten Verhältnissen ein angemessenes Resultat zu erzielen, wenn uns die notwendige Freiheit für eine gedeihliche Betätigung verbleibt. In der Bilanz stehen u. a. zu Buch: Die Anlagen und Inventarien mit 1 006 506 M (375 001), Debitoren mit 546 890 M (192 270), Waren- und Arbeiten-Vorräte mit 2 000 378 M (860 443), Bank und Kasse mit 78 410 M (78 776), verzinsliche Depositen mit 200 000 M und Wertpapiere mit 2 364 130 M (202 463). Andererseits betragen bei unverändert 300 000 Mark alten Aktien, 2,7 Mill. M jungen Aktien und 158 000 Mark (172 000) 5 % Obligations-Anleihe der Reservefonds 300 000 M (40 000), der Delkrederefonds 12 000 M (wie i. V.) und die Kreditoren 2 692 826 M (1 073 569).

Seeuritaswerke, A.-G. für Schiff- und Maschinenbau und Sprengstoffabrikation in Harburg (Elbe). Ueber die in Bochum abgehaltene Hauptversammlung der Gesellschaft, einer Gründung der Funke-Gruppe unter Führung der Gewerkschaft Lothringen haben wir kurz nach einer Drahtmeldung berichtet. Ergänzend ist im einzelnen noch mitzuteilen, daß in der Versammlung Aktionäre 7 210 000 M des 9 Mill. M betragenden Aktienkapitals vertraten. Der in der Versammlung vorgelegte Abschluß für das erste Geschäftsjahr 1918 ergibt einen Gewinn aus der Herstellung von 1 155 217 M, der nach Abzug der Unkosten sowie von 360 000 M für Diasagio mit 763 101 M voll zu Abschreibungen verwandt wird. Im Vermögensausweis werden u. a. aufgeführt: Anlagen der Abteilung Bochum 2 981 437 M, Abteilung Büchen 7 015 239 M, Außenstände 7 919 776 M, Wertpapiere 1 668 500 M, Beteiligungen 403 243 M und anderseits Verbindlichkeiten 2 913 222 M bei 6 Millionen M Darlehen und 1 472 067 M Hypotheken. Nach dem Bericht des Vorstandes wurden auf den Werken I und II der Abteilung Büchen Minen und Granaten für den Heeresbedarf gefüllt und Sprengstoffe für die Bergwerksindustrie hergestellt. Am 1. Dezember 1918 wurde der gesamte Füllbetrieb eingestellt und nur auf Werk I die Herstellung von Sprengstoffen fortgeführt. Auf den in Bochum für Fabrikneubauten angekauften Grundstücken wurden zwei Ziegeleien in Betrieb genommen, die über 2½ Millionen Steine herstellten. Die Fabrikneubauten selbst wurden infolge der durch den wirtschaftlichen Zusammenbruch entstandenen Schwierigkeiten gestundet. Der Weiterbau soll nach Eintritt ruhiger Zeiten wieder aufgenommen werden. Für die in Harburg geplante Werft wurden bisher nur die Entwürfe angefertigt. Die Größe des Ausbaues könne erst entschieden werden, wenn mit Friedensschluß die Entwicklung der Schiffahrt sich übersehen lasse. Die Verwaltung hofft, daß es möglich sein werde, im Laufe dieses Jahres einen Teil der Anlagen dem Betrieb übergeben zu können. Die Hauptversammlung genehmigte mit allen gegen 800 Stimmen zweier Aktionäre, darunter des Aufsichtsratsmitgliedes Fabrikant Linnmann-Altenessen, den Jahresabschluß und erteilte ebenso der Verwaltung Entlastung. Die beiden Aktionäre gaben gegen diese Beschlüsse Widerspruch zur Niederschrift des Notars mit der Begründung, daß die Abschreibungen zu hoch seien und die Geschäftsführung in der Angelegenheit eines Bahnanschlusses für die Harburger Werke die Interessen der Gesellschaft nicht genügend gewahrt habe, was von der Verwaltung zurückgewiesen wurde. Die beantragte Verlegung des Sitzes der Gesellschaft von Harburg nach Bochum wurde einstimmig genehmigt. Der in seiner Gesamtheit ausscheidende Aufsichtsrat wurde bis auf Fabrikant Linnmann wiedergewählt, an dessen Stelle Bergwerksdirektor Droste in Bochum neugewählt wurde.

Bücherbesprechungen

Oelmaschinen, ihre theoretischen Grundlagen und deren Anwendung auf den Betrieb unter besonderer Berücksichtigung von Schiffsbetrieben. Von Max Gerhards, Marine-Oberingenieur, mit 65 Text-Figuren. Berlin, Jul. Springer.

Nach Vorausschickung einer Reihe von allgemeinen Naturgesetzen bringt das 2. Kapitel die Wärmekraftmaschinen, das 3. Kapitel befaßt sich mit der Wärmeerzeugung und im 4. Kapitel werden die flüssigen Brennstoffe behandelt. Anschließend findet man Angaben über die Untersuchung der flüssigen Brennstoffe, dann über Schmierung und Schmieröl für Schiffsölmaschinen und schließlich eine sorgfältige Einteilung der Verbrennungskraftmaschinen. Das 8. Kapitel betrachtet die Oelmaschine nach dem Dieselverfahren, während das 9. und letzte Kapitel sich mit der Untersuchung der Maschine eingehend beschäftigt. Das Buch ist klar und übersichtlich geschrieben und dürfte manchem ein willkommener Beitrag sein.

Handbuch der Kolbenkompressoren und Kolbenpumpen. Von Ing. O. Klepal, Fabrikdirektor, mit 130 Abb. und 8 Tafeln. Wittenberg, A. Ziemsen Verlag. Preis M 12,—.

Der Verfasser, der in seiner praktischen Tätigkeit viel mit Kompressoren und Pumpen zu tun gehabt hat, legt in dem angeführten Buche seine 30jährigen Erfahrungen nieder und stellt dadurch der Allgemeinheit zweifellos wertvolles Material zur Verfügung. Das Buch behandelt sowohl die Kompressoren wie die Kolbenpumpen.



Zeitschriftenschau



Handelsschiffbau

Ford methods in ship manufacture. Von Rogers. (Ind. Manag., Januar 1919, S. 1-6.) Die Schiffswerft der Ford Motor Co. stellt täglich einen Unterseebootszerstörer von 61,4 m Länge, 8 m Breite und 200 t Gewicht her. Bauart und Ausrüstung. Gesichtspunkte für rascheste Herstellung. Gebogene Teile werden möglichst vermieden und Normalprofile anstatt Schiffbauprofile verwendet. Stets sind 7 Schiffe gleichzeitig in Arbeit. Art des Zusammenbaues und der Fördereinrichtungen.

The „N" or fabricated vessels. (Engng., 17. Januar 1919, S. 69-71.) Die Schiffe haben etwa rechteckige Platten und Niete von gleicher Dicke. Antrieb durch Turbinen. Wasserrohrkessel.

Detail-drawing method used for 8800 t steel ships. (Eng. News-Rec., 23. Januar 1919, S. 188-90.) Die Northwest Steel Comp. in Portland, Oregon, hat gute Erfahrungen mit der weitgehenden Verwendung von Blaupausen an Stelle der bisher üblichen Holzschablonen gemacht.

Dampfkraftanlagen

Measuring gas temperatures in boiler settings. (Engng., 17. Januar 1919, S. 75.) Die Thermoelemente sollen möglichst dünne Drähte haben, da mit abnehmender Drahtstärke die Strahlverluste rasch abnehmen. Kupfer-Konstantenelemente sind bis zu 500° brauchbar.

The Erith-Riley mechanical stoker. (Engng., 28. Februar 1919, S. 268.) Die Feuerung jedes Kessels enthält ein Gebläse mit Elektromotorantrieb, einen besonderen Antriebsmotor und eine Handstellvorrichtung für die Aschfalltür.

Dampfschieber für hohen Druck und hohe Ueberhitzung. Von Stein. (Z. Ver. deutsch. Ing., 19. April 1919, S. 367-68.) Dampfschieber der Klein, Schanzlin & Becker A.-G. in Frankenthal mit außenliegendem Gewinde. Die Dichtflächen werden erst nach Erreichen der Endstellung durch Keilflächen aufeinander gepreßt.

Progress in turbine ship production. Von Hodgkinso. (Engng., 10. Januar 1919, S. 42-44 und 17. Januar 1919, S. 93-95.) Die Hochdruckturbine kann unmittelbar an den Kondensator angeschlossen oder die Niederdruckturbine mit Frischdampf gespeist werden, so daß das Schiff bei Maschinenschaden immer noch fahren kann. Das Speisewasser wird durch den Abdampf der Hilfsmaschinen vorgewärmt. Ein Ueberschuß von Abdampf wird bei einigen Anlagen durch eine der Niederdruckturbinen geleitet. Gesichtspunkte für einfache und zuverlässige Schmiervorrichtungen. Die Ueberhitzung ist durchweg geringer als bei ortsfesten Maschinen, weil das schnelle Anlassen und Abstellen ungleiche Formänderung verursachen kann. Forts. folgt.

Verbrennungsmotoren

Der Wettbewerb für Flugzeug-Rohrschalter. Von Laudahn. (Z. Ver. deutsch. Ing., 12. April 1919, S. 337-40.) Bericht über den vom Normenausschuß für Flugzeugindustrie bei der Deutschen Versuchsanstalt für Luftfahrt veranstalteten Wettbewerb von Ventilen und

Durchgang-, Dreiweg- und Dreiwegumlaufhähnen. Prüfung von Gewicht, Sparmetallgehalt, Dichtheit bei Verunreinigung und Erschütterungen. Zusammenstellung der Ergebnisse und Beurteilung der verschiedenen Bauarten.

Untersuchungen über die Gesetzmäßigkeit der chemischen Einwirkungen der Gase auf Eisen und seine Verbindungen mit Nichtmetallen bei höheren Temperaturen. Von Schmitz. (Stahl und Eisen, 10. April 1919, S. 373-81 und 1 Taf.) Abhängigkeit der Dissoziationstemperatur von Oxydverbindungen von der Art und dem Druck der umgebenden Gase. Zahlreiche Ergebnisse von Versuchen, die Verhältnisse klarzulegen, unter denen ein Element im festen Zustand in ein anderes abwandert. Einfluß der umgebenden Gase und benachbarter fremder Elemente. Schluß folgt.

Hilfsmaschinen und Apparate

Annealing and heating furnaces fired by throw gas. (Engng., 28. Februar 1919, S. 272.) Durch Vorwärmen der Verbrennungsluft durch die Abgase wird bei guter Brennstoffausnutzung eine hohe Temperatur erreicht. Leistung und Gasverbrauch.

A machine for measuring screws. Von Shaw. (Engng., 24. Januar 1919, S. 104-08.) Bolzen und Muttergewinde werden mit einer an einem Hebel sitzenden Spitze gemessen. Der zweite Hebelarm trägt einen Spiegel zur Ablesung. Zahlreiche Anwendungen.

Motor- und Segelsport, Flugzeuge

The Pfalz single-seater fighting aeroplane. (Engineer, 31. Januar 1919, S. 95-97.) Bauart der Tragflächen, des Rumpfes, des Fahrgestells und des Motors mit Einbau, der Brennstoffanlage, Steuerung, Bewaffnung und Bespannung. Zusammenstellung der Einzelgewichte.

Wattenfischerfahrzeug. (Wassersport, 10. April 1919, S. 106.) Beschreibung eines Projektes von M. Oertz für die Nordseeküste. Hauptabm. $\frac{15{,}50\,(14{,}15) \times 4{,}40}{1{,}1}$ m; Linien und Einrichtungen.

Reihenmotorboote (Die Yacht, 11. April 1919, S. 201.) Linien- und Einrichtungszeichnungen eines für den Reihenbau bestimmten Motorbootes der Fokkerwerke (Entwurf A. Tiller).

Einheitsboote. (Die Yacht, 11. April 1919, S. 205). Beschreibung zweier Schwertboote für die Fahrtensegelei in den märkischen Seen. Abm. 6—7 m Länge; 1,8 bzw. 1,95 m Breite.

Theorie und Versuchswesen

Air flow trough poppet valves. (Engng., 10. Januar 1919, S. 59-64.) Durch Versuche wurde nachgewiesen, daß der Druckabfall bei gleichen Verhältnissen, besonders von Durchmesser und Hub, bei verschieden großen Ventilen gleich ist.

Druck- und Knickfestigkeit. Von Natalis. (Dingler, 5. April 1919, S. 69-74.) Die Eulerschen Formeln werden nur benutzt, wenn das Verhältnis Stablänge zu Trägheitshalbmesser größer als 100 ist. Für mittlere Stablängen, bei denen die Berechnung weder auf Druckfestigkeit noch auf reine Knickung zulässig ist, wird eine Näherungsformel aufgestellt. Tafeln der Werte für die danach berechnete Knickkraft für voll- und hohlquadratische Querschnitte und für dünnwandige Stahlrohre der Flugzeugnormen.

Ueber Anlauf- und Auslaufverhältnisse von motorisch angetriebenen Massen unter Anwendung eines neuen graphischen Auswertungsverfahrens. Von Blanc. Schluß. (Z. Ver. deutsch. Ing., 19. April 1919, S. 355-59.) Antriebe, bei denen Vorgelege oder Reibgetriebe zwischen Motorwelle und Last eingeschaltet sind. Beispiele.

Verschiedenes

Schleusentore. Von Schmidt-Tychsen. (Z. Ver. deutsch. Ing., 19. April 1919, S. 359-64.) Für neuzeitliche große Schleusen kommen nur Schiebetore in Betracht, deren Form und Betrieb an der Hand von Beispielen besprochen werden. Richtlinien für den Bau von Verschlußprahme für Trockendocks und dgl.

Electric welding in the construction of steel vessels. (Engng., 21. Februar 1919, S. 254-56.) Die englischen und amerikanischen Verfahren werden eingehend geschildert und verglichen.

Electric welding. Von Paterson. (Engng., 28. Februar 1919, S. 284-88.) Der Einfluß der chemischen Zusammensetzung und der Festigkeitseigenschaften der zu schweißenden Gegenstände, insbesondere bei Lichtbogenschweißung mit Eisenelektroden. Bedeutung der elektrischen Schweißung für Ausbesserungen.

Electric welding. Von Heaton. (Engineer, 31. Januar 1919, S. 201.) Nach allgemeinen Erörterungen der Vor- und Nachteile der verschiedenen Schweißverfahren wird das Verfahren von Kjellberg besprochen, das sich nicht für weiche, weniger als 6 mm dicke Bleche eignet. Verfahren von Strohmeyer mit abnehmbarem Schutz der Elektroden. Bei der Widerstandsschweißung ist zu unterscheiden, ob die Schweißstelle nur erweicht und mechanisch fertiggeschweißt wird, oder ob sie durch Zusammenschmelzen entsteht. Forts. folgt.

Zerfall und Neubau der Technischen Hochschulen. Von Riedler. (Z. Ver. deutsch. Ing., 5. April 1919, S. 302-08.) Klarstellung der gebräuchlichen Bezeichnungen. Der Niedergang der Hochschulen nach 1900 ist verursacht durch innere Veränderungen und eine Reihe schulmäßiger Schädigungen. Ungenügende Vorbildung der Studierenden. Schädliche Bevorzugung einer zerspalteten Fachlehre. Beispiele der Schädigung durch Einseitigkeit. Die Kriegsfolgen werden den Zerfall der Hochschulen beschleunigen, sind aber nicht die Ursache. Ergänzungskurse und Dreiteilung des Studienjahres werden als zwecklos bezeichnet. Einfluß der Unabhängigkeit der Hochschule von der Staatsbauverwaltung. Technik und Wirtschaft sind untrennbar, daher Notwendigkeit des Unterrichtes in Wirtschaftsfragen. Beziehungen zwischen Allgemeinwohl und Technik. Schluß folgt.

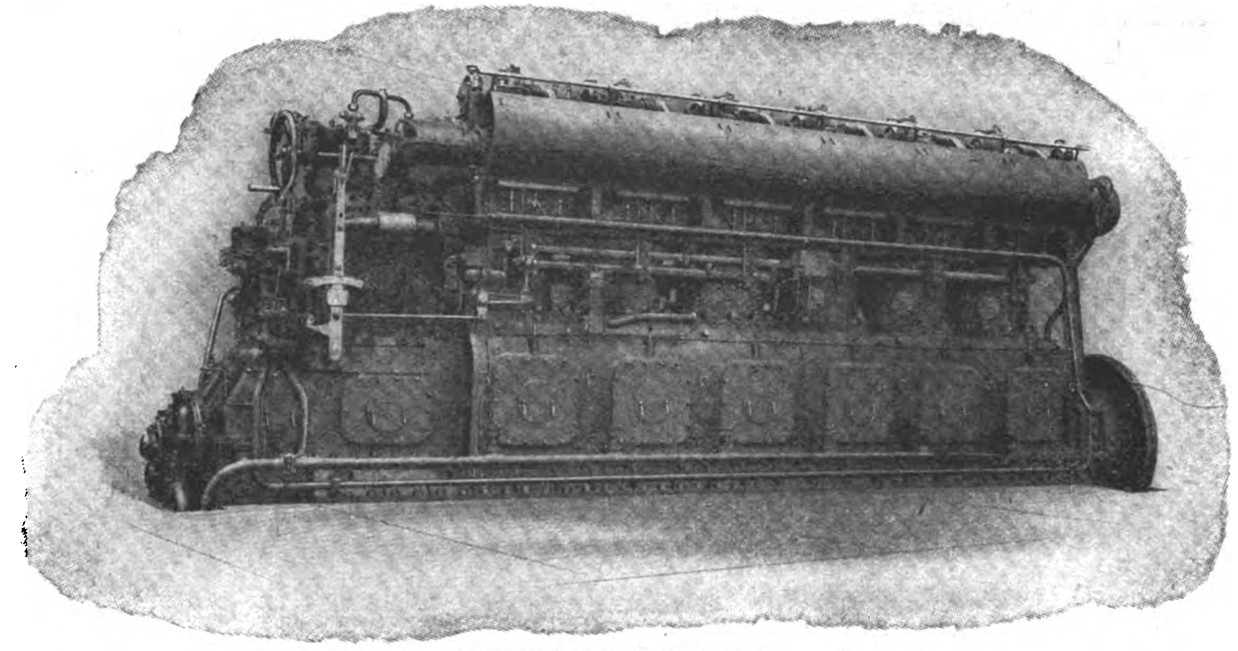
INHALT:

Die mit * versehenen Aufsätze enthalten Abbildungen.

Verantwortlich für den redaktionellen Teil: Geheimer Regierungsrat Professor Oswald Flamm, Charlottenburg; für den Anzeigenteil: Fried. Kleiber Berlin-Steglitz; Druck und Verlag: Buchdruckerei Strauss A.-G., Berlin SW. 68.

Oelmaschinen in Viertakt-Bauart

für Motor-Segler, -Schlepper, -Handelsschiffe



1200 PSe-Schiffsölmaschine

FRIED. KRUPP A.-G. GERMANIAWERFT • KIEL-GAARDEN

Schwimmdocks Bauart von Klitzing der Kais. Deutschen Marine

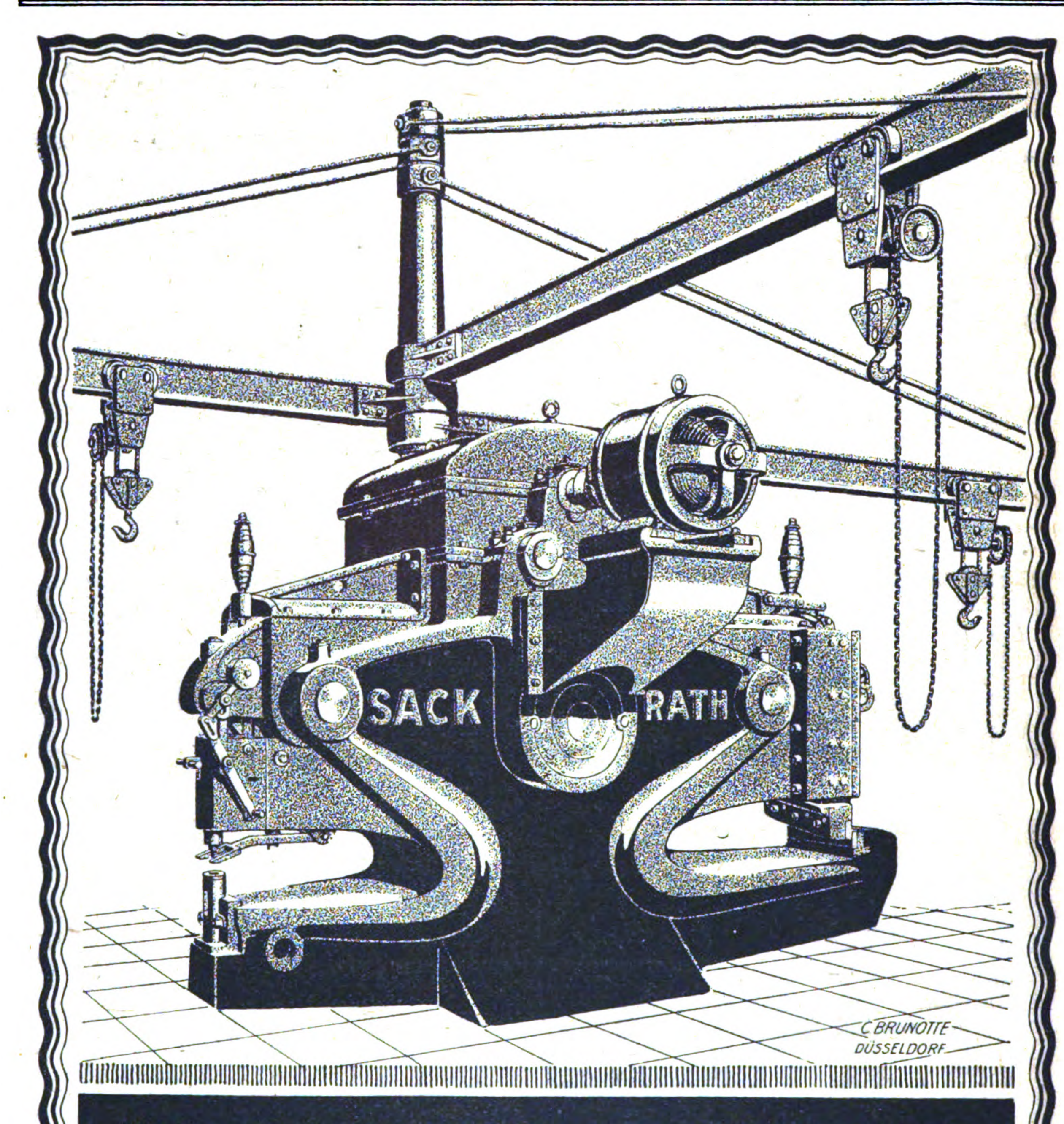
1913–1918
nach meinen
Plänen ausgeführt
u. im Bau begriffen:
**71 Bauten mit
einem Eigen-
gewicht von
81000 Tonnen**
Darunter
5 Schiffshebewerke mit
18 ausfahrbaren Pontons
29 Schwimmdocks ·
1 Prüfungsdock für
U-Boote · 1 Bergungs-
dock für U-Boote 2 Trans-
portdocks für U-Boote

Schleusentore u. Pon-
tons für Schwimm-
krane Getreide-
heber u. schwim-
mende Werk-
stätten.

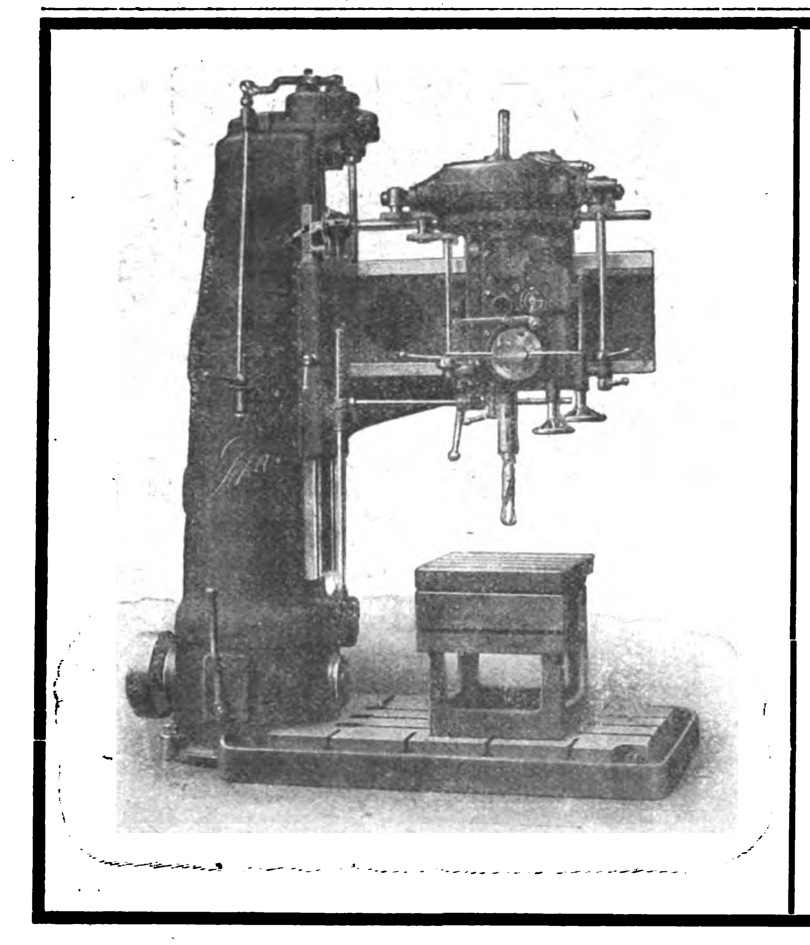
VON KLITZING HAMBURG ALSTERDAMM 17

**JNGENIEURARBEITEN AUF DEM SONDERGEBIET
SCHWIMMDOCKS UND VERWANDTE BAUTEN.**

BRENDAMOUR SIMHART u. Co


SACK
RATH
C. BRUNOTTE
DÜSSELDORF


Der Name Scheu-Revolverbank
sagt alles!
F.A.SCHEU
Fordern Sie unsern
neuesten Katalog!
F.A.SCHEU
F.A.SCHEU G.M.B.H.
WERKZEUGMASCHINEN-FABRIK
BERLIN N.W. 87.







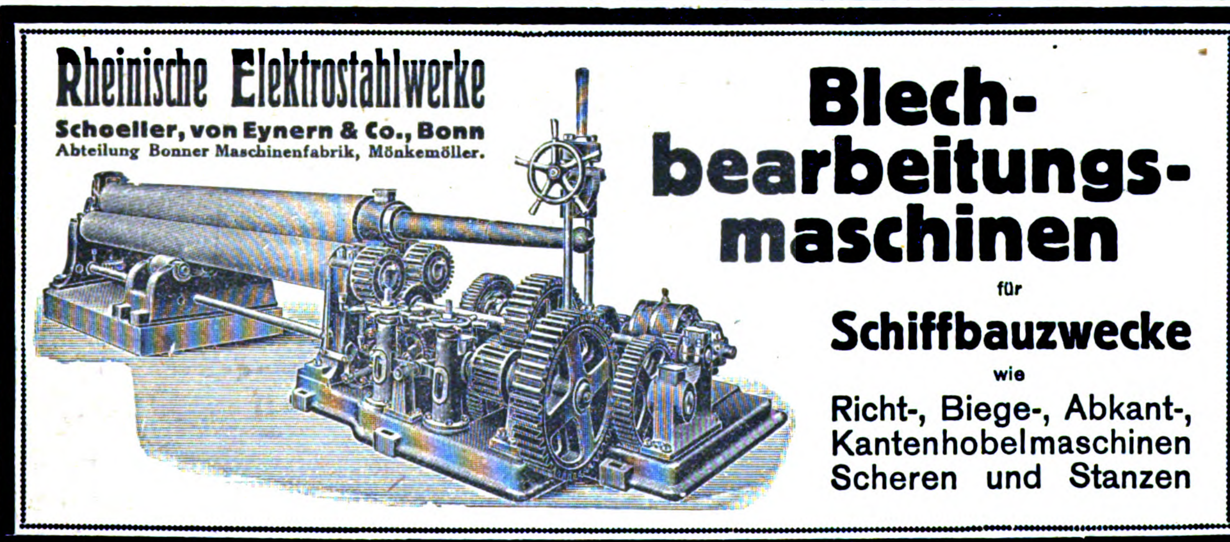
Einfache, Universal-, Differential- und mehrspindlige

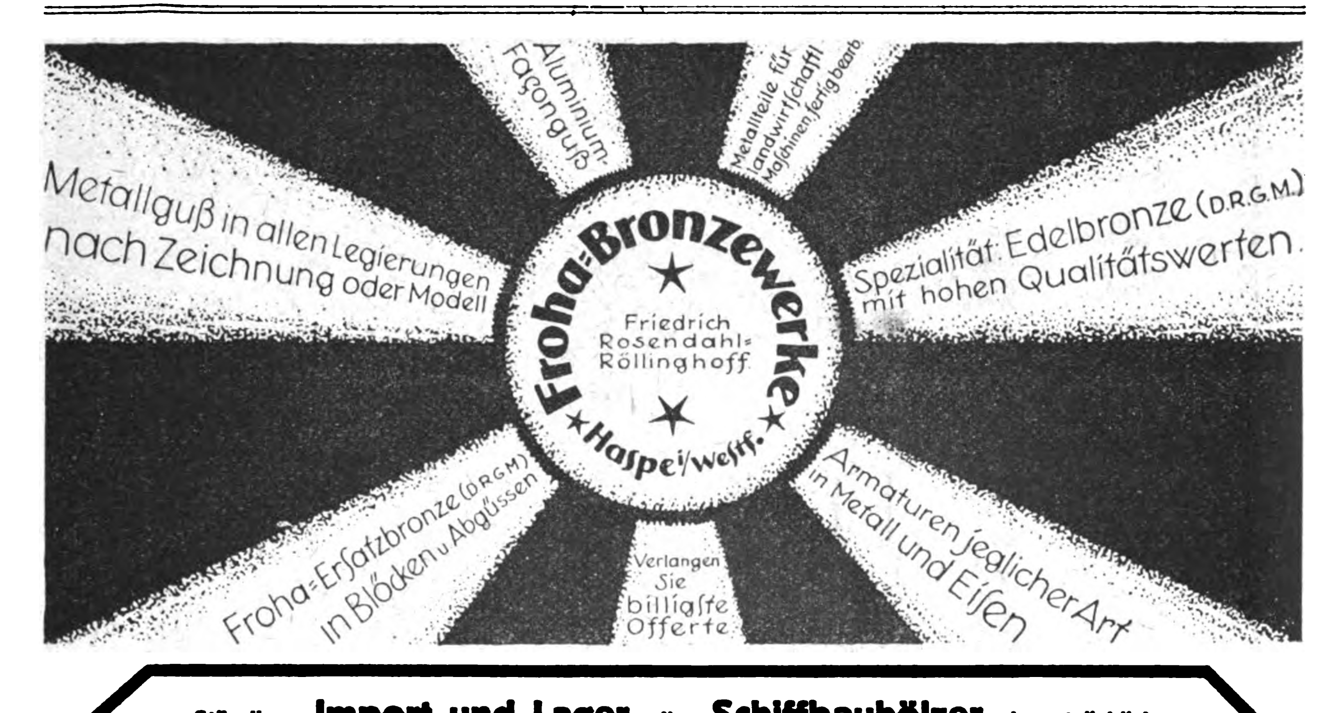
Teilapparate

Herbert Lindner, Berlin O 17

Spezialfabrik für Teilapparate






Aluminium-Façonguß
Metallteile für Landwirtschaft Maschinen fertig bearb.
Metallguß in allen Legierungen nach Zeichnung oder Modell
Froha-Bronzewerke
Friedrich Rosendahl-Röllinghoff
Haspe i/Westf.
Spezialität: Edelbronze (D.R.G.M.) mit hohen Qualitätswerten.
Froha-Ersatzbronze (D.R.G.M.) in Blöcken u. Abgüssen
Verlangen Sie billigste Offerte.
Armaturen jeglicher Art in Metall und Eisen


C. A. CALLM, HALLE a./SAALE
83/1
Metallgiesserei für alle Legierungen
speziell „säurebeständige Bronzen"
Marine- und Staatsbahnlegierungen.
Schiffs-Armaturen
nach eigenen u. fremden Modellen,
aus Gußeisen, Stahlguß, Bronze u.s.w.
Sauberste Ausführung.
Schnelle Lieferung.
Günstige Preisstellung.
Ventile, Hähne


WERFTANLAGEN
WERFTKRANE
HELLINGE
AKTIENGESELLSCHAFT
LAUCHHAMMER
IN LAUCHHAMMER

69 I


Digitized by Google

Verantwortlich für den redaktionellen Teil: Geheimer Regierungsrat Professor Oswald-Flamm, Charlottenburg; für den Anzeigenteil: Fried. Kleiber Berlin-Steglitz. Druck und Verlag: Buchdruckerei Strauss A.-G., Berlin SW 68.